Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

117 150 PTAS.

Ucrania y Leningrado ■ Boeing 737
A-Z de la Aviación

Editorial Delta, S.A.

Guerra aérea en el Este: capítulo 5.º

Ucrania y Leningrado

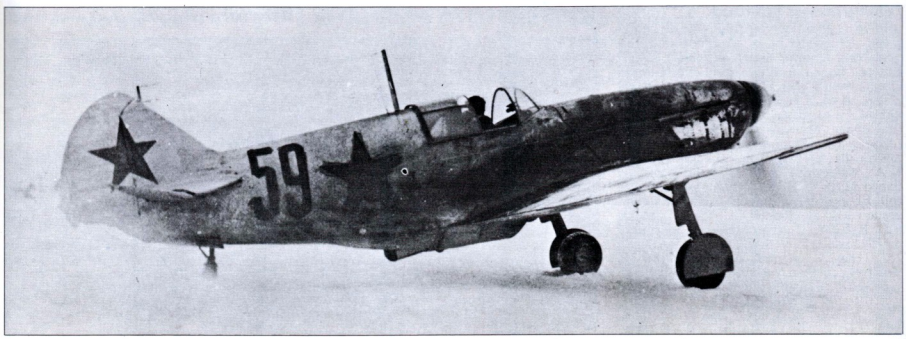
Kursk fue el punto de inflexión de la guerra en el Este y supuso la primera derrota estival de las fuerzas alemanas desde que invadieran la URSS en verano de 1941. A partir de Kursk, tanto la Wehrmacht como la Luftwaffe se vieron inmersas en una dinámica de constantes retiradas y de combates a la defensiva.

Tras las masivas batallas de la operación «Ciudadela» y las de ella derivadas, los ejércitos soviéticos mantuvieron su inercia en el sur, barriendo a los alemanes de sus posiciones en la cuenca del Don y liberando las ciudades de Kharkov, Melitopol, Zaporozhe, Krivoi Rog y finalmente, en medio de fuertes combates, Kiev (el 6 de noviembre de 1943). En el curso de octubre de 1943, los frentes soviéticos de Voronezh, Sudoccidental, Sudoriental y de la Estepa fueron rebautizados, respectivamente, 1.º, 2.º, 3.er y 4.º Frentes Ucranianos. El potencial de los ejércitos aéreos (VA) de la V-VS en apoyo de estas formaciones terrestres era de aproximadamente 2 360 aviones, repartidos entre el 2.º VA del general S.A. Krasovsky, el 5.º VA del general S.K. Goryunov, el 17.º VA del general V.A. Sudets y el 8.º VA del general T.T. Khryukin. Cada ejército aéreo estaba equipado con unos 700 aviones.

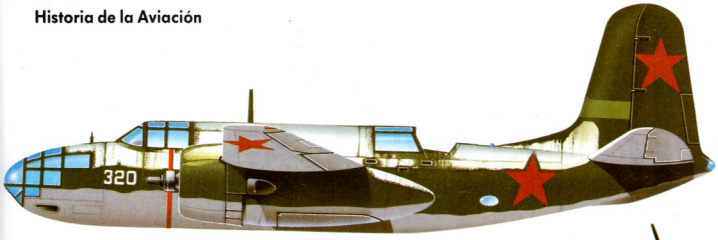
El bombardeo estratégico tuvo escasa significación en el frente del Este, tanto por parte de la V-VS como de la Luftwaffe. La guerra en el aire tuvo como protagonistas principales a los cazas, aviones de apoyo cercano y bombarderos medios; sin embargo, el reconocimiento táctico revistió una importancia trascendente. En lo referente a aviones de ataque al suelo, la V-VS tenía bastante con los superlativos Il-2 e Il-2m3 *Shturmovik*, cuyas unidades eran la contrapartida, mucho más eficaz, de los *Panzergruppen* alemanes. Por su parte, las misiones de bombardeo podían ser asignadas con plena confianza a los Pe-2 en sus distintas versiones, mientras que la otrora superior calidad de los cazas alemanes estaba en franca decadencia gracias a los cada vez mejores productos salidos de los equipos de proyecto de Yakovlev y Lavochkin.

La nueva ofensiva soviética de invierno se desencadenó la Nochebuena de 1943, cuando el 1.er Ejército de la Guardia y el 1.º Acorazado del 1.er Frente Ucraniano avanzaron hacia el oeste, a lo largo de la carretera Kiev-Zhitomir, hacia Berdichev y Kazatin, contra el 4.º Ejército Panzer alemán. Mientras tanto, los Il-2 y La-5FN del 2.º VA de Krasovsky sobrevolaban el frente en medio de un techo de nubes de apenas 100 m. Los alemanes estaban en un serio aprieto. El XLVII Cuerpo Panzer escapó por los pelos de quedar cercado en Kirovograd el 8 de enero, pero el 28 de ese mismo mes, unos 56 000 hombres de las Divisiones de Infantería, n.os 57, 72 y 88, más la 17.ª División Panzer de las SS, quedaron atrapados en una bolsa en Cherkassy, entre Lisyanka y Korsun-Schevchenkovsky. Bombarderos Heinkel He 111H-6 apresuradamente adaptados y transportes Junkers Ju 52/3m lanzaron sobre los sitiados entre 100 y 185 toneladas diarias de suministros, generalmente en pésimas condiciones climatológicas y atosigados por los cazas soviéticos. El 16 de febrero se consiguió romper la bolsa de Cherkassy, de la que sólo salieron 30 000 hombres.

En enero de 1944, el potencial aéreo alemán en el Este ascendía a unos 1 800 aviones (el 41 % de los efectivos totales de la Luftwaffe), que debían hacer frente a unos 11 000 de la V-VS. El esquema de mando permanecía inalterado: el Fliegerführer Nord (Luftflotte V) seguía en la Laponia finesa, la 3. Fliegerdivision de la Luftflotte I en torno a Leningrado, la 1. Fliegerdivision de la Luftflotte VI en el centro y los Fliegerkorps I y VIII, el Corpul

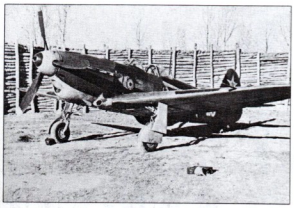


El capitán Igor A. Katgrov del 3.er Regimiento de Caza de la Guardia (Flota del Báltico) se apresta para despegar en su baqueteado caza LaGG-3. Falto de potencia, demasiado pesado y poseedor de algunos comportamientos viciosos de pilotaje, el LaGG-3 era abiertamente calificado de «camarada fúnebre» por los pilotos de la V-VS.



Suministrado a la URSS mediante la Ley de Préstamo y Arriendo, este Douglas A-20B de la Fuerza Aérea de la Flota Septentrional (V-VS SF) operó en el frente del Ártico durante el invierno de 1943-44.

Lavochkin La-5 de primera serie del 523.º Regimiento de la 303.ª División de Caza. Uno de los mejores aviones de combate de la II Guerra Mundial, el La-5 era un caza de cota baja y media, de excelentes cualidades de picado y trepada y altamente maniobrable.



Mostrando su cabina de tres componentes de visión total, y la toma de aire revisada del radiador de aceite bajo el morro, este Yakovlev Yak-1M (por *Modifitsirovanny*, o modificado) de la 1.ª Escadrille del Regimiento Normandie-Niemen fue fotografiado en octubre de 1943.

Bombarderos de largo alcance Ilyushin Il-4 durante un período de mantenimiento en 1943. Obsérvese la sección de morro completamente acristalada y modificada, con una ametralladora de 7,62 mm y accionamiento manual. De la misma categoría, el Il-4 tuvo una producción de 5 256 ejemplares.

1 Aerian rumano y el Fliegerführer Krim (Crimea) en el sur, asignados a la Luftflotte IV.

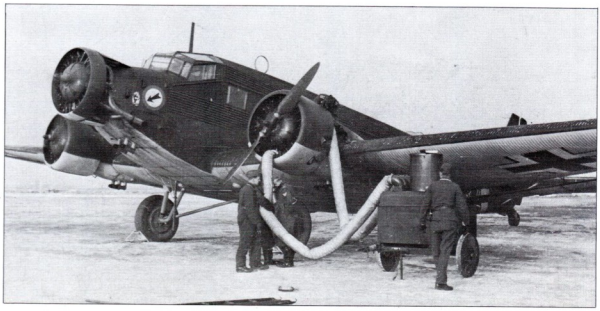
Entre enero y marzo de 1944, los Frentes Ucranianos n.os 1, 2, 3 y 4 se concentraron en la progresión hacia el río Bug, y de ahí en adelante hacia el caudaloso Dniester, que suponía la última barrera natural antes de los montes Cárpatos y de las fronteras de Rumania y de las provincias de Moldavia. Mientras tanto, se reafirmó la presión sobre el sector del Grupo de Ejércitos Norte, en la línea Leningrado-Kholm-Demyansk.

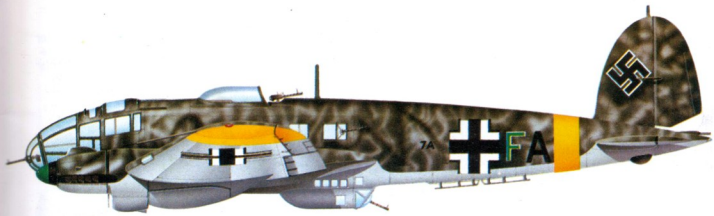
Leningrado es liberada

El 14 de enero de 1944, el Frente de Leningrado del general L.A. Goronov inició su ofensiva en el norte, al tiempo que el 2.º Ejército de Choque se dirigía hacia el este, hacia Oranienbaum, y el 42.º Ejército tanteaba ya el camino hacia la cercada Leningrado. En el interín, los carros de combate del 2.º Ejército de Choque diezmaban a la 10. Felddivision (división de campaña) de la Luftwaffe. Ese mismo día, el Frente de Volkhov (general K.A. Meretskov) inició su asalto contra el flanco del 18.º Ejército alemán, hacia Novgorod. El apoyo aéreo para el Frente de Leningrado corrió a cargo del 13.º VA del general S.D. Rybalchenko (constituido en noviembre de 1942 con la 275.ª IAD, la 276.ª BAD y la 277.ª ShAD), mientras que las fuerzas de Volkhov contaban con el 14.º VA del teniente general I.P. Zhigarev (compuesto por la IAD n.os 278 y 279, la 280.ª BAD y la 281.ª ShAD). Otras unidades empeñadas, con carácter adicional, eran el 2.º GvIAK de la P-VO (Strany) y las de la Flota del Báltico Bandera Roja, lo que arrojaba un total conjunto de alrededor de 1 200 aviones. Para apoyar la ofensiva del 2.º Frente Báltico estaba disponible el 15.º VA. A estas fuerzas se oponían las de la 3. Fliegerdivision de la Luftflotte I (con cuartel general en Pleskau), es decir, unos 325 aviones de combate. El II/SG 1, los I y II/SG 3 y el I/SG 5 de apoyo cercano estaban estacionados, respectivamente, en Wesenburg, Pleskau y Dno; los Nachtschlachtgruppen n.os 1, 3 y 11 se encontraban en Idrizza, Pleskau y Jõhwi; y los cazas del II/JG 5 (Messerschmitt Bf 109G-6) y de los I y IV de la JG 54 (Focke-Wulf Fw 190A-5) en Dorpat y Wesenburg.

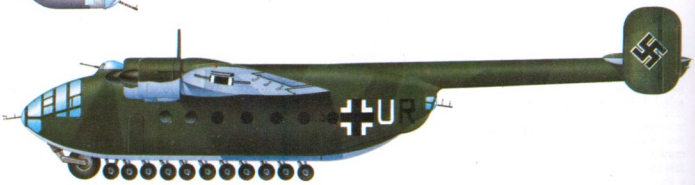
El 19 de enero de 1944, el 2.º Ejército de Choque y el 42.º soviéticos pusieron rumbo a Krasnoye Selo, liberaron Ropsha y cortaron la carretera a Novgorod, ciudad que fue tomada por el 20.º Ejército al día siguiente. Entre el 21 y el 29 de enero fueron liberadas Pushkin, Lyuban y Chudovo, lo que permitió enviar suministros, por medios ferroviarios, a la desesperada ciudad de Leningrado por primera vez desde setiembre de 1941. La presión se sostuvo y las localidades de Luga, Staraya Russya y Porkhov fueron tomadas por los soviéticos entre el 12 y el 26 de febrero de 1944, a costa de graves pérdidas para el baqueteado Grupo de Ejércitos Norte. En el aire, los combates eran frenéticos y varias unidades de la V-VS destacaron por su eficacia: la 275.ª IAD y las ShAD n.os 9 y 227 recibieron citaciones por su valía. La 3. Fliegerdivision luchaba desesperadamente y perdió buen número de pilotos cualificados; así el 25 de febrero de 1944, el mayor Siegfried Schnell, *Kommandeur* del IV/JG 54 y con 93 victorias en su haber, fue abatido sobre Narya en el curso de un combate frente a cazas Yak-9.

Operación de bombeo de aire caliente al motor de babor de un Junkers Ju 52/3mg7e antes del arranque del mismo. La *Transportverbande* de la Luftwaffe siguió sufriendo fuertes pérdidas en el frente del Este, pero sus actividades no se redujeron de forma palpable hasta que, a mediados de 1944, empezó a dejarse sentir una significativa escasez de personal y combustible.





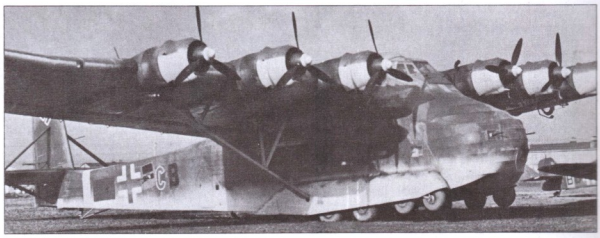
A pesar de su código correspondiente al *Stab* de la LLG 2, este Heinkel He 111H-6 ha sido ilustrado mientras operaba desde Immola, Finlandia, en el seno de la Gefechtsverband Kuhlmey. La variante H-6 incorporaba opcionalmente una ametralladora MG 81 de 7,92 mm y control remoto bajo el timón de dirección.



El antiestético Arado Ar 232B-0 fue un desarrollo cuatrimotor del bimotor Ar 232A que, bautizado *Tausendfüssler* (Cienpiés), sirvió en el Este en 1944. Este aparato perteneció al 5.º Escuadrón de Transporte.

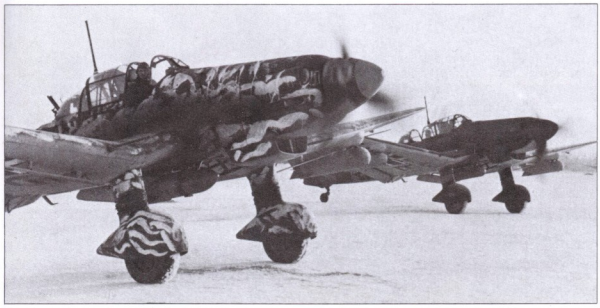
La Jagdflieger bajo presión

La superioridad de los cazas de la Luftwaffe había quedado en nada durante las batallas del Kubán y Kursk, en 1943, y en la primavera de 1944 los cazas alemanes en el Este eran insuficientes para cubrir las perpetuas retiradas de la Wehrmacht. En marzo de 1944, sólo estaban en condiciones de disponibilidad operativa unos 326 aviones de caza alemanes, que tenían como misión la cobertura de un frente de 2 900 km, de Laponia a Crimea. Además de las unidades antes mencionadas de las Luftflotten I y IV, sólo el Stab y el III/JG 5 seguían en el norte de Noruega, mientras que algunos elementos del JG 51 se encontraban en las regiones centrales, a las órdenes de la Luftflotte VI: el Stab del JG 51 se hallaba en Terespol, el III/JG 51 (a excepción de sus Staffel n.ºs 1. y 2.) en Baranivichi, el I/JG 51 en Bobruisk y el IV/JG 51 (Fw 190A-5) en Orscha. A pesar de su inferioridad numérica, la Jagdflieger continuaba combatiendo bravamente y muchos de sus pilotos alcanzaron importantes cifras de derribos. Pero durante el otoño de 1943 habían caído el teniente coronel Hans Götz (del 2./JG 54 y poseedor de 82 victorias), el teniente Heinrich Höfmeier (del I/JG 51 y con 96 derribos), el capitán Max Stotz (del 5./JG 54 y con 189, abatido cerca de Vitebsk el 19 de agosto) y el capitán Heinz Schmidt (del 6./JG 52 y con 173, derribado en Markor el 5 de setiembre).



Un Messerschmitt Me 323E-2 Gigant reposando sobre sus ruedas traseras, claro indicio de que está descargado. Los transportes Gigant de los I y II/TG 5, utilizados intensamente en el frente del Este, estuvieron asignados al Lufttransportchef II y subordinados a la Luftflotte 4 del 5 de noviembre de 1943 al 2 de mayo de 1944.

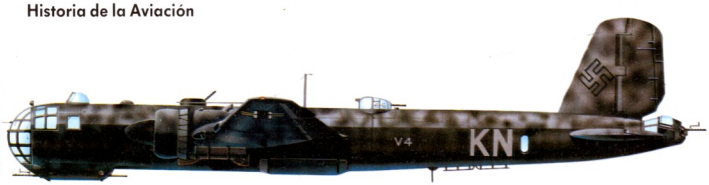
El *Kommodore* de la 54.ª Ala de Caza «Corazón verde», teniente coronel Hubertus von Bonin, cayó en combate sobre Vitebsk el 21 de diciembre de 1943 y su puesto fue ocupado por el mayor Anton Mader. El 23 de marzo de 1944, el subteniente Albin Wolf reclamó el derribo n.º 7 000 de la JG 54. Por lo general, los ases consumados conseguían sobrevivir a costa de la menor pericia general de sus oponentes y seguían combatiendo contra los Yak-7B, Yak-9, La-5FN y MiG-3. La calidad de los cazas soviéticos fluctuaba de un modelo a otro, pero a principios de 1944 los pilotos alemanes se enfrentaban cada vez más contra aviones bien pilotados y que superaban a sus Messerschmitt Bf 109G-6 y Focke-Wulf 190A-6 en prestaciones y maniobrabilidad.



Una pareja de Junkers Ju 87D-8 Stuka momentos antes del despegue; obsérvese, en el aparato en primer plano, la precaria y original aplicación de su mimetización invernal. A finales de 1943, los *Gruppen* de Ju 87 empezaron a ser reequipados con Focke-Wulf Fw 190, mientras que los Stuka sobrantes eran asignados a los *Nachtschlachtgruppen*.

Preludio del desastre

En marzo de 1944, los Frentes Ucranianos soviéticos habían avanzado hasta dejar la línea del frente discurriendo desde el sur de las regiones centrales hasta el sudeste de Krivoi Rog, pasando por Kovel y el Dnieper, y los efectivos del Ejército alemán quedaron repartidos entre el Grupo de Ejércitos Sur (von Manstein) y el Grupo de Ejércitos A (von Kleist). La ofensiva de primavera soviética comenzó en ese teatro el 4 de marzo, cuando el 1.er Frente Ucraniano de Vatutin se lanzó sobre la brecha existente entre el 1.er Ejército y el 4.º Panzer alemanes; al frente de las formaciones soviéticas, en dirección a Shepetovka y Proskurov, avanzaba el 3.er Ejército Acorazado de la Guardia. Ese mismo día, el 13.º Ejército irrumpió en el sector Lutsk-Dubno. Para detener el ímpetu soviético, Hitler ordenó el establecimiento de una serie de ciudades fortificadas (Führerbefehl Nr 11 del 8 de marzo de 1944), distinción que recayó, entre otras, en las de Tarnopol, Proskurov, Kovel, Brody, Vinnitsa y Permovaysk. Estas localidades iban a jugar un importante papel en los meses siguientes, ya que la enconada resistencia de las tropas alemanas en ellas atrincheradas acabó en la inevitable pérdida de gran cantidad de hombres y material. Las formidables batallas de carros de combate que

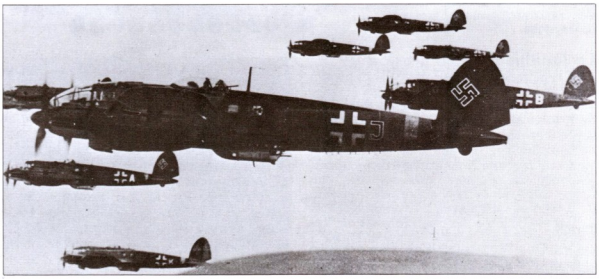


Heinkel He 177A-5/R6 Greif utilizado por el II Gruppe de la 1.ª Ala de Bombardeo «Hindenburg» desde Prowehren, Prusia Oriental, en mayo de 1944. Al mando del teniente coronel Horst von Riesen, la KG 1 agrupaba unos 90 bombarderos He 177.

Con los emblemas del 2.º Grupo de la 54.ª Ala de Caza «Corazón verde» (II./JG 54), este Focke-Wulf Fw 190A-5 operó desde Petseri, Estonia, durante la primavera de 1944.

caracterizaron las operaciones entre 1941 y 1943 no volvieron a repetirse; ahora, los Tiger y Panther libraban desesperados combates de carácter defensivo contra las oleadas de carros soviéticos antes de iniciar, irremisiblemente, una nueva retirada, que en muchas ocasiones se produjo en cierto orden.

Von Kleist y von Manstein fueron relevados de sus mandos por Hitler el 30 de marzo y el Grupo de Ejércitos Sur fue puesto a las órdenes del mariscal de campo Walter Model, mientras que el Grupo de Ejércitos A fue asignado al general F. Schörner. Entre el 25 de marzo y el 11 de abril de 1944, los alemanes fueron empujados más allá de la línea trazada por el Dniester y escaparon apuradamente de varios posibles embolsamientos. Sin embargo, hubo menos fortuna en la ciudad fortificada de Tarnopol, ya que de los 4 000 hombres que formaban su guarnición sólo se pusieron a salvo 53. Las últimas tropas alemanas cruzaron el río Dniester durante la noche del 14 de abril; a finales de mes, cuando se detuvieron en su avance los Frentes Ucranianos, la liberación de Ucrania estaba ya decidida. La línea del frente descendía ahora desde el norte siguiendo el curso del río Pripet hasta unos 70 km de Brest-Litovsk, en la vieja frontera germano-soviética de 1939, se dirigía al sur a través de Kovel, Brody, Tarnopol y Kolomya, cerca de los Cárpatos, hasta Jassy (en la frontera con Rumania), para continuar hasta las costas del mar Negro a unos 45 km al sur de la liberada Odessa. La crisis siguiente se desencadenó el 4 de abril de 1944, cuando el 4.º Frente Ucraniano (Tolbukhin) y el Ejército Costero Independiente (Yeremenko) se lanzaron contra el 17.º Ejército alemán en Ucrania, apoyados por el 4.º VA (K.A. Vershinin) y el 8.º VA (general T.T. Khryukin) junto con unidades de la ADD y de la ChF (Flota del Mar Negro).



A partir de mediados de 1943, el empleo del Heinkel He 111 en el frente del Este como bombardero pasó a segundo plano. Por entonces, las fuerzas alemanas estaban más necesitadas de una importante flota de aviones de apoyo logístico y abastecimiento, por lo que muchas de las unidades equipadas con He 111 fueron destinadas a misiones de transporte.

En el transcurso de los diez primeros días, 13 121 alemanes y 17 652 rumanos murieron o fueron hechos prisioneros; la evacuación comenzó en la primera semana de mayo de 1944, pero unos 64 700 hombres quedaron atrapados en Sebastopol. Los ejércitos soviéticos completaron la toma de la península de Crimea el 13 de mayo, cuando los últimos transportes Junkers Ju 52/3m y Messerschmitt Me 323D despegaron dejando tras de sí 26 700 hombres del Eje que irían a parar al cautiverio. En esta corta y sangrienta campaña, la Luftwaffe había perdido entre 250 y 300 aviones, la mayoría cazas.

Los preparativos finales para la gran ofensiva estival soviética requerían de la consolidación del flanco septentrional del frente es decir, de la región de Karelia. Así, cuando los Ejércitos n.os 21 y 23 soviéticos se pusieron en tarea estuvieron apoyados por el 13.º VA y el 2.º Gv.IAK de la P-VO (Strany), lo que suponía unos 757 aviones contra los 360 que podían reunir las Fuerzas Aéreas de Finlandia (Ilmavoimat). Entre las unidades de caza finesa se hallaban los HLeLv 24 y 34, equipados con Bf 109G-2 y Bf 109G-6 y basados en Utti, Malmi y Immola. Los soviéticos invadieron Karelia el 10 de junio de 1944, precedidos de masivas incursiones aéreas de la V-VS, cuando el 21.º Ejército rompió el esquema defensivo del IV Cuerpo de Ejército finlandés. La Luftwaffe consiguió reunir y enviar a la zona una pequeña fuerza (Gefectsverband Kulmey), equipada con Junkers Ju 87D-5, Messerschmitt Bf 109G-6 y Focke-Wulf Fw 190A-5; esta formación, asentada en Immola, efectuó 940 salidas durante el 21 de junio en apoyo de los fineses. Los combates aéreos estallaron por doquier, con graves pérdidas para ambos bandos. El 20 de junio, el máximo as finlandés, el mayor Eino Luukkanen del HLeLv 34 consiguió su 40.ª y última victoria. La ciudad clave de Viborg (Viipuri) cayó el 20 de junio de 1944 y el ritmo de las operaciones decreció. El alto el fuego oficial, acordado para el 4 de setiembre, puso fin a la campaña septentrional y a la participación de Finlandia en la II Guerra Mundial.

Finlandia fue una de las primeras naciones aliadas de Alemania que recibió el Messerschmitt Bf 109; en efecto, la Ilmavoimat utilizó diversas variantes de este modelo, principalmente Bf 109G-6. En la foto aparece precisamente un G-6 de la HLeLV 34, unidad que, a mediados de 1944, estaba dotada con 36 aparatos de este tipo.

Próximo capítulo:

Empuje hacia el Oder

Boeing 737

Si la familia Boeing tiene una «pequeña huerfanita», ésta es el Modelo 737. El más pequeño del clan, su parto fue difícil, y creció a la sombra de sus ilustres parientes. Pero, con los años, el 737 se ha convertido en uno de los *best-seller* de la compañía y, según parece, el fin de su carrera será de lo más feliz.

Boeing comenzó a estudiar en profundidad el desarrollo de un nuevo transporte comercial birreactor de 100 plazas en 1964. El Modelo 727 se hallaba por entonces en plena trayectoria ascendente, pero dos compañías rivales, Douglas y BAC, habían puesto recientemente en circulación aviones más pequeños que empezaban a venderse con fluidez. Douglas comenzaba a considerar una nueva versión de su DC-9 que, si bien del mismo tamaño que el 727, podría arrancar a Boeing parte de su cartera de pedidos. Una de las principales compañías aéreas norteamericanas, Delta había encargado los DC-9, mientras que American se había decantado por el One-Eleven, dejando el posible nuevo mercado en manos de Eastern y United. Las compañías de bandera europeas empezaban a mostrar interés. La más importante de ellas era Lufthansa que, con una potente red doméstica e intereuropea, había sido el primer cliente europeo del Modelo 727.

Boeing sopesó detenidamente los pros y los contras de entrar en el nuevo mercado. Douglas y BAC estaban ya inmersas en él, pero muchas compañías aéreas querían un avión ligeramente mayor que los existentes, por lo que, para cumplir con este requerimiento, las rivales de Boeing sólo tenían que emprender ciertos rediseños de escasa entidad. Los ingenieros de Boeing habían dado por concluidos los trabajos en el Modelo 727 y los proyectos de un transporte supersónico y de un avión de carga militar estaban a la espera de una toma de postura comercial y oficial. Como no había ningún proyecto urgente, en Boeing se consideró, en mayo de 1964, que era un buen momento para iniciar un estudio serio de diseño, el del Modelo 737.

Mediado el estío de ese mismo año, el proyecto Modelo 737 aparecía ya con sensibles diferencias respecto del One-Eleven y del DC-9. Los motores fueron instalados bajo las alas en vez de en la sección trasera del fuselaje y la cabina de pasaje era más ancha, permitiendo la disposición de filas de seis asientos en lugar de cinco. Desplazando el peso de los motores al intradós alar se reducían las cargas de flexión en la estructura y se podía conseguir unas alas más ligeras. El fuselaje era más corto y, desprovisto del peso de los motores en su sección caudal, resultaba también más liviano. Además, la disposición interior de la cabina de pasaje ahorraba más de media tonelada al peso en vacío, es decir, el equivalente a seis pasajeros con su correspondiente equipaje. Otra ventaja adicional venía dada por la posibilidad de aprovechar componentes del 727 para el fuselaje y la sección de proa.

Con la característica y *naïf* librea de Aloha Airlines, el N70722 es uno de los dos Boeing 737 Advanced utilizados por la compañía en su red interinsular, que comunica seis de las principales islas del archipiélago de las Hawaii (foto Aloha Airlines).

Distinguible por los carenados traseros que alojan varios sistemas de antenas, este ejemplar (TNI-AU) es uno de los Boeing Surveiller de las Fuerzas Aéreas de Indonesia.

Este Boeing 737-298C Advanced de Air Zaire incorpora en sus aterrizadores los deflectores de arena y grava que le permiten operar desde pistas precarias o poco preparadas.

El Modelo 737 resultaba atractivo para muchas compañías, pero también lo era el nuevo DC-9-30, aparecido un año antes. Durante la segunda mitad de 1964 se disputó una dura pugna por la consecución de los cruciales primeros compradores. Boeing esperaba que tanto United como Eastern se comprometiesen en firme antes de iniciar la producción de los primeros ejemplares, pero en febrero de 1965 Eastern encargó los DC-9-30. Lufthansa puso en conocimiento de Boeing que se decidiría también por el DC-9 a menos que Boeing le diese garantías y formulase una decisión rápida en lo tocante a la producción; fue así que la carrera del Modelo 737 comenzó con un pedido de Lufthansa por 21 unidades. Dos meses más tarde, United firmaba un contrato por no menos de 40 Modelo 737. Los aparatos de Lufthansa pertenecían a la serie 737-100, pero los de United eran del Modelo 737-200, más pesados y con el fuselaje alargado en 193 cm para acomodar 12 pasajeros más.

Altibajos iniciales

Sin embargo, el proyecto Modelo 737 no funcionó en principio tan bien como Boeing pensaba. La unión estadounidense de pilotos comerciales decidió que la tripulación del 737 fuera de tres personas; así, como el DC-9 había sido aceptado para solamente dos tripulantes, los costos de operación del 737 resultaron más elevados. Esta decisión fue posteriormente reconsiderada y anulada, pero demasiado tarde para el Modelo 737. Ahora, al avión de Boeing sólo le quedaba, como comprador potencial de cierta entidad, la compañía Western. Douglas se anotó importantes tantos en el mercado europeo, desposeyendo a Boeing de sus posibles contratos con KLM, Alitalia, SAS y Swissair. Pero las ventas no eran el único problema. El primer Modelo 737 voló en abril de 1967, apenas nueve meses antes de la fecha límite para las primeras entregas, y pronto se comprobó que el nuevo aparato presentaba mayor resistencia aerodinámica de la prevista por sus diseñadores y que los inversores de empuje no actuaban como era de esperar. Para eliminar la resistencia adicional encontrada, Boeing diseñó unos carenados para la unión entre las góndolas motrices y las alas y dispuso una hilera de generadores de vórtices en la sección trasera del fuselaje. El problema de los inversores de empuje residía en que se hallaban demasiado cerca del borde de fuga alar, por lo que los conductos de los motores fueron alargados en 102 cm.

Decorado con la librea en colores amarillo y marrón propia de Boeing, en la foto aparece el prototipo y avión de promoción comercial Boeing 737 durante uno de sus primeros vuelos de evaluación. Este aparato fue posteriormente vendido a la NASA.

Estas «pegas» se resolvieron antes de las primeras entregas, pero la imagen del nuevo avión había sido ya perjudicada. Así, aparte de los ejemplares encargados por Lufthansa, Boeing construyó unos pocos Modelo 737-100 más. El mayor y más económico Modelo 737-200 se convirtió de esta manera en la versión estándar. Entre las opciones ofrecidas de buen principio se encontraba una variante convertible de carga y pasaje, con compuerta de carga lateral, delante de las alas. Esta variante puede incorporar un mamparo móvil para operaciones mixtas de mercancías y pasaje, y está también disponible en la subvariante QC de cambio rápido de la disposición interior.

El Modelo 737 entró en producción junto al Modelo 727. A mediados de 1969, Boeing había vendido más de 240 ejemplares; pero McDonell Douglas había vendido doble cantidad de DC-9. Pero lo que cambió el panorama fue, paradójicamente, una crisis de la propia Boeing. En 1969, cuando estaba a punto de entregarse el primer ejemplar del nuevo Modelo 747, los pedidos a la compañía cayeron en picado. La respuesta de Boeing tendió a recortar los esfuerzos en el 747 y derivarlos hacia sus productos de fuselaje estrecho para incentivar sus ventas. En el caso del Modelo 737, Boeing decidió buscarle mercados que no fuesen el europeo y el norteamericano, donde pocas compañías se habían aún decidido por los transportes birreactores. Una nueva versión, la Advanced Modelo 737, fue diseñada para satisfacer las necesidades de tales compañías. El Advanced debía ser más flexible en operación que el modelo originario, capaz de transportar la máxima carga útil sobre mayores distancias y de emplear aeropuertos de menores dimensiones. Por contra, sería más pesado, estaría disponible con motores más potentes y dispondría de mayor cabida de combustible. Los flaps fueron rediseñados para reducir la velocidad de aterrizaje y se instaló un nuevo sistema antiderrape para minimizar el alabeo durante la toma de tierra. Boeing ofreció también un equipo opcional «anti cuerpos extraños», que consistía en un patín que, instalado en el aterrizador delantero y equipado con potentes chorros de aire, alejaba de los motores cualquier piedra que se encontrase en la pista. Más tarde, se ofreció también una disposición interior al estilo de los «fuselaje ancho», con estiba superior de equipaje de mano; otra adición fue la de nuevas góndolas motrices con insonorización mejorada. El primer Advanced Modelo 737 fue entregado a All Nippon Airways en mayo de 1971. En diciembre, el vicepresidente de Boeing, Jack Steiner, anunció que la cartera de pedidos superaba a la de McDonnell Douglas, gracias en parte a un pedido

La compañía salvadoreña TACA (Transportes Aéreos Centro Americanos) es una de las muchas compañías secundarias que emplean el Boeing 737, del que posee dos ejemplares. El de la ilustración (matriculado N861L) es un Modelo 737-2Q8 Advanced.

Uno de los más recientes usuarios del 737 es TAP Air Portugal, que en el curso de 1983 ha recibido seis Modelo 737-282 Advanced y un Modelo 737-282C Advanced.

de la US Air Force por una variante de entrenamiento de navegación conocida como T-34A.

Si bien las ventas descendieron a sólo 13 unidades en 1972, la recuperación parecía segura. Incluso durante los magros años de mediados de los setenta, Boeing mantuvo un régimen de ventas de 40 ejemplares anuales, mejor que el del DC-9. Además, durante esos años, el Modelo 737 se hizo con la iniciativa en tres mercados en plena maduración. Como se había previsto, el 737 era una oferta atractiva para las líneas aéreas del Tercer Mundo y se convirtió en un avión familiar en los aeropuertos de Extremo y Medio Oriente, y de África. (Asimismo, los gobiernos de algunos de esos países adquirieron el Modelo 737 como aviones de transporte VIP para los miembros de sus respectivos gabinetes.) En Europa, la explotación de las líneas *charter* había evolucionado hasta el punto que algunas compañías, como era el caso de Britannia Airways, podían adquirir aviones a reacción de primera mano: el Modelo 737, con su capacidad de 130 plazas y su adecuada autonomía, era el modelo ideal. El tercer grupo de clientes estaba constituido por las compañías regionales estadounidenses, como Southwest, con sede en Dallas, o Frontier (de Denver), muchas de las cuales accedían por vez primera a los aviones a reacción.

Las ventas crecieron, si bien de forma nada espectacular, hasta 1978, en que el mercado del Modelo 737 se disparó. Boeing recibió dos importantes pedidos de British Airways y Lufthansa (que eligió el Modelo 737-200 como sustituto de sus viajes 737-100) y la administración estadounidense abolió las normas que impedían a las compañías regionales competir en las rutas principales. Así, las líneas aéreas interiores de EE UU se decantaron por el Modelo 737 como vehículo ideal para llevar a la práctica su expansión, y tres de ellas (Piedmont, Southwest y Frontier) se convirtieron en los principales usuarios del Modelo 737 inmediatamente detrás de United y Lufthansa.

En 1980, el Modelo 737 remplazó a su congénere 727 en el podio del avión comercial más vendido. Pero, no contento con ello, el 737 aumentó aún más su nivel de expansión: entre 1978 y 1982, la media de sus pedidos rondó los 100 ejemplares anuales. El encargo número 1 000 se contrató en 1982; a mediados de 1983, el 737 superó las ventas globales del DC-9.

Al tiempo que US Air recibía en 1983 el último ejemplar de su pedido por 15 Boeing 737-2B7 Advanced, la compañía empezaba a mirar hacia el futuro y, en consecuencia, gestionar la adquisición de diez Modelo 737-3B7 (foto US Air).

Designado T-34A por la USAF, el diseño Boeing 737 fue seleccionado como entrenador de navegantes; el primer ejemplar de los 19 encargados fue servido en 1973. Basados en Mather (California), los 13 T-34A aún en operación están encuadrados en la 323.ª Ala de Entrenamiento de Vuelo.

A tiempo que el DC-9-30 era retirado de las líneas de montaje, la compañía rival de Boeing presentaba el muy desarrollado DC-9 Super 80 (MD-80), aparecido en abril de 1978 y entrado en servicio en 1981. Por entonces, Boeing se hallaba ocupada en los Modelos 757 y 767, pero a principios de 1979 se constituyó un grupo autónomo de ingeniería con la única misión de estudiar el desarrollo de un nuevo avión de línea que, más pequeño que el Modelo 757, derivase del 727 o del 737. En poco más de un año, este equipo de Boeing tenía ultimados los conceptos básicos del modelo reforzado y remotorizado 737-300, cuyo programa entró en vigor en marzo de 1981 tras recibirse un contrato al efecto por parte de USAir. El nuevo avión ha sido puesto en vuelo en marzo de 1984.

Desarrollo de la instalación motriz

Pero el diseño del 737-300 no ha estado desprovisto de cambios importantes, ya que, si se quería contar con la participación de motores de elevada relación de derivación que redujesen el nivel de ruidos y de consumo específico de combustible, debía adoptarse una solución nueva pues éstos no podrían instalarse directamente en lugar de los anteriores debido a su mayor tamaño. General Electric y SNECMA se pusieron de acuerdo para desarrollar el CFM56, dotado con soplantes de menor tamaño y con los accesorios instalados en los costados del motor en vez de debajo de éste... Los diseñadores de Boeing han adelantado el emplazamiento de los motores, alargado el aterrizador delantero para proporcionar la adecuada luz sobre el suelo y prolongado la sección trasera del fuselaje más que la delantera para compensar el peso de los motores. En efecto, la nueva instalación motriz es más pesada que la JT8D, pero también más eficiente. El fuselaje alargado y la mayor carga útil afectan a la masa en aterrizaje, pero Boeing, presionada por los compradores potenciales de la versión, ha conseguido que las prestaciones del 737-300 en aterrizaje sean prácticamente idénticas a las del 737-200. Esta variante presenta los bordes marginales extendidos y las ranuras rediseñadas, consiguiendo en conjunto una disminución de la velocidad de aterrizaje en unos 10 km/h, y un panel deflector adicional para mejorar el frenado. En el curso del desarrollo se ha puesto especial cuidado en el nivel de pesos; así la introducción de materiales compuestos y de aleaciones avanzadas de aluminio han supuesto un ahorro de 660 kg con respecto al peso vacío en operación original.

El Modelo 737-300 puede llevar 20 pasajeros más que el Modelo 737-200, cuenta con mayor alcance y con prestaciones similares en tierra, además de consumir un 25 % menos de combustible por asiento; y, lo que es más, su nivel de ruidos es menor. Si bien presenta una cabina de vuelo convencional (en vez de las más modernas con pantallas de televisión), la aviónica es completamente nueva, con sistema de referencia inercial y avanzado piloto automático digital.

El Modelo 737 no ha alcanzado aún los límites de su desarrollo potencial. Boeing se encuentra ya estudiando el diseño del Modelo 737-400, que será unos 300 cm más largo para poder acomodar hasta 154 pasajeros en disposición mixta. Este desarrollo podrá emplear los mismos motores que el Modelo 737-300 u otros más avanzados, su ala presentará mayor envergadura y nuevos flaps de borde de fuga, y la cabina de vuelo será, con toda probabilidad, completamente nueva y de características diferentes. Está previsto que el Modelo 737-400 sea la alternativa de bajo costo y riesgo del Modelo 7-7 de avanzada tecnología, que es el principal rival de Boeing en el campo de los transportes de 150 plazas.

A mediados de 1983, mientras las ventas de los aviones más voluminosos entraban en un importante bache, el Modelo 737 de Boeing se convertía en uno de los mejores aciertos de la compañía. La historia que comenzase con tan profundas tribulaciones y altibajos acabará, de seguir así las cosas, en un final feliz.

Corte esquemático del Boeing 737-200

1 Cono proa abisagrado
2 Radar meteorológico
3 Antena senda planeo
4 Mamparo delantero presurización
5 Dorso panel instrumentos
6 Paneles parabrisas
7 Ventanillas laterales
8 Ventanillas superiores
9 Asiento del segundo
10 Panel en techo
11 Cónsola central
12 Asiento comandante
13 Estiba efectos cabina
14 Panel circuitos
15 Alojamiento deflector aterrizador
16 Ruedas delanteras (2)
17 Compuertas aterrizador
18 Deflector aterrizador delantero
19 Martinetes orientación
20 Mecanismo bloqueo aterrizador
21 Miembro refuerzo aterrizador
22 Ventanilla lateral fija
23 Asiento primer observador (opcional)
24 Asiento segundo observador (plegable)
25 Panel circuitos
26 Luz cabina
27 Puerta cabina
28 Cocina delantera
29 Puerta servicio (estribor)
30 Lavabo

31 Retrete delantero
32 Puerta delantera acceso (babor)
33 Piso cabina
34 Compartimiento equipo eléctrico/electrónico
35 Bodega carga bajo piso
36 Ventanillas cabina pasaje
37 Cabina primera clase, 14 asientos
38 Mamparo división
39 Tomas aire motores
40 Prerrefrigerador aire acondicionado
41 Depósito integral alar n.º 2
42 Sección «seca»
43 Llenado combustible (en extrados)
44 Ranuras borde ataque (extendidas)
45 Depósito rebose
46 Luz navegación estribor (intermitente)
47 Luz navegación estribor (blanca)
48 Alerón estribor
49 Compensador alerón
50 Flaps triple ranura (extendidos)
51 Deflector en tierra
52 Deflectores alares (dos secciones)
53 Deflector en tierra interior
54 Flap triple ranura (sección interna)
55 Cobertor tobera
56 Carenado sección trasera góndola
57 Compuertas inversor flujo (cerradas)
58 Antena VHF
59 Antena HF (opcional)
60 Panel salida emergencia estribor
61 Cuadernas maestra fuselaje
62 Cuadernas intermedias
63 Piso cabina pasaje
64 Depósitos sección central alar
65 Bomba combustible
66 Viguetas piso
67 Panel salida emergencia babor
68 Acceso sistema hidráulico
69 Estructura piso presurización
70 Revestimiento aislante
71 Conducto superior distribución aire
72 Estructura techo cabina
73 Conductos aire acondicionado individual
74 Estiba equipaje mano
75 Antena
76 Cabina clase turista, 88 asientos
77 Mamparo trasero
78 Puerta trasera servicio (estribor)
79 Cocina de popa
80 Fijación larguero delantero deriva
81 Baliza localización
82 Estabilizador estribor
83 Timón profundidad estribor
84 Larguero delantero deriva
85 Estructura deriva
86 Antenas VOR/ILS
87 Revestimiento deriva
88 Contrapeso timón dirección
89 Descargas estáticas
90 Timón dirección
91 Estructura alveolar fibra de vidrio
92 Actuador timón dirección
93 Actuadores dobles en tándem timón dirección
94 Tubo torsión timón profundidad
95 Cono cola
96 Escape gases APU
97 Compensador timón profundidad babor
98 Timón profundidad babor
99 Estabilizador babor (incidencia variable)
100 Costillas estabilizador
101 Conducto escape gases APU
102 Unidad de potencia auxiliar (APU)
103 Sección central estabilizadores
104 Larguero trasero deriva
105 Martinete variación incidencia estabilizadores
106 Unidad aire acondicionado
107 Escalera plegable puerta
108 Mamparo trasero presurización
109 Cocina popa
110 Retrete popa
111 Puerta trasera acceso babor
112 Estructura marco puerta
113 Revestimiento fuselaje
114 Bodega trasera inferior carga
115 Borde fuga raíz alar
116 Alojamiento ruedas babor
117 Soporte forjado aterrizador
118 Flaps triple ranura
119 Montante lateral aterrizador
120 Cuaderna fuselaje
121 Carenado raíz alar-fuselaje
122 Conductos aire acondicionado
123 Soplante refrigeración aire
124 Intercambiador térmico primario
125 Fijación larguero delantero al fuselaje
126 Separador agua
127 Conductos aire cabina pasaje (estribor) y cubierta vuelo (babor)
128 Toma aire presión dinámica
129 Toma aire
130 Luces carreteo y aterrizaje
131 Flap Krueger borde ataque (sección interna)
132 Aire prerrefrigeración
133 Costillas alares
134 Montante refuerzo aterrizador
135 Ruedas babor (2)
136 Soporte góndola
137 Disipador vórtices
138 Cuerpo central toma aire
139 Álabes
140 Turbofan Pratt & Whitney JT8D-9
141 Depósito aceite
142 Sección alta presión
143 Caja largueros delantera
144 Costillas sección externa alar
145 Carenado trasero góndola motriz
146 Compuertas inversor empuje (abiertas)
147 Carenado accionamiento inversor empuje
148 Guías flap
149 Depósito integral alar n.º 1
150 Ranuras borde ataque
151 Conductos antihielo flaps Krueger
152 Martinetes flaps
153 Luces retráctiles carreteo y aterrizaje
154 Caja largueros trasera alar
155 Compensador alerón babor
156 Depósito rebose
157 Ventilación combustible
158 Alerón babor
159 Luz navegación babor (blanca)
160 Luz navegación babor (intermitente)

© Pilot Press Limited

Air Florida, que utiliza una amplia flota de Boeing 737-200 desde principios de los setenta, es una de las compañías domésticas estadounidenses que ha cerrado el ejercicio de 1983 con beneficios. El 737, seleccionado por Air Florida por su economía de consumo en rutas cortas, constituye la espina dorsal de la flota de la empresa.

El mayor usuario estadounidense del Boeing 737 es Southwest Air Lines. Basada en el aeropuerto de Dallas-Love Field, esta compañía cuenta con una flota de 41 ejemplares de este modelo, de los que el más antiguo data de 1974. Una de las transacciones más recientes en torno al 737 ha sido protagonizada, en diciembre de 1983, por la compañía española Spantax, que ha adquirido de Hapag-Lloyd dos Modelo 737-200 como primer paso hacia el remplazo de sus DC-9. Spantax incorporará otros dos 737-200 antes de la temporada alta estival del año en curso.

Especificaciones técnicas

Boeing Advanced Modelo 737-200
Tipo: bimotor comercial de corto y medio alcance
Planta motriz: usualmente, dos turbofan Pratt & Whitney JT8D-9A de 6 577 kg de empuje unitario; opcionalmente, dos turbofan JT8D-15/15A de 7 030 kg unitarios o dos JT8D-17/17A de 7 258 kg de empuje
Prestaciones: (opción estándar con JT8D-17) velocidad máxima de crucero 900 km/h, a 7 600 m; velocidad de crucero en largo alcance 770 km/h, a 10 670 m; alcance con 115 pasajeros 3 400 km; longitud de la carrera de despegue 1 980 m; longitud de la carrera de aterrizaje 1 350 m
Pesos: vacío 27 700 kg; máximo en despegue 53 700 kg; máximo opcional en despegue 58 330 kg; máximo en aterrizaje 46 700 kg
Dimensiones: envergadura 28,35 m; longitud total 30,48 m; altura 11,28 m; superficie alar 91,04 m^2

Boeing 737

Variantes del Boeing Modelo 737

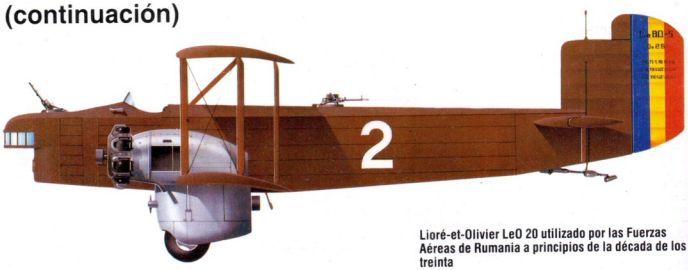
Modelo 737-100: versión original de 103 plazas, encargada por Lufthansa en febrero de 1965
Modelo 737-200: versión de 115 plazas, encargada por United en abril de 1965; peso máximo en despegue 51 480 kg; voló por primera vez en junio de 1967
Modelo 737-200C: versión convertible de carga y pasaje, con compuerta de carga en la sección delantera del fuselaje; disponible en la versión **Modelo 737-200QC** de cambio rápido de configuración
Advanced Modelo 737-200: versión mejorada; peso máximo en despegue 53 070 kg
Advanced Modelo 737-200C: versión convertible de carga y pasaje del Advanced Modelo 737
Modelo 737-300: versión remotorizada, reforzada y muy modificada, capaz para 148 plazas en alta densidad; aparecida en abril en 1983; las primeras entregas, a USAir, tendrán efecto durante el año en curso
Modelo 737-400: versión reforzada y capaz para 154 en configuración mixta; en estudio
T-34A: entrenador de navegación para la USAF desarrollado del Advanced Modelo 737; acomodo para 16 alumnos y tres instructores; primer vuelo en junio de 1973; el último de los 19 ejemplares encargados fue entregado en julio de 1974
Modelo 737 Surveiller: versión de patrulla marítima equipada con un radar Motorola de barrido lateral en la sección trasera del fuselaje; el primer receptor de esta versión es el gobierno de Indonesia

M. Badrocke '83

A-Z de la Aviación

Lioré-et-Olivier 20 (continuación)

Especificaciones técnicas
LeO 20
Tipo: bombardero nocturno triplaza
Planta motriz: dos motores radiales Gnome-Rhône 9Ady (Jupiter), de 240 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 5 760 m; autonomía máxima 1 000 km
Pesos: vacío equipado 2 700 kg; máximo en despegue 5 460 kg
Dimensiones: envergadura 22,25 m; longitud 13,81 m; altura 4,26 m; superficie alar 105,00 m^2
Armamento: cinco ametralladoras defensivas de 7,7 mm y una carga máxima de 1 000 kg de bombas



Lioré-et-Olivier LeO 20 utilizado por las Fuerzas Aéreas de Rumania a principios de la década de los treinta

Lioré-et-Olivier 21 y derivados

Historia y notas

Los aparatos de línea **Lioré-et-Olivier LeO 21** volaron por primera vez en agosto de 1926 y al mes siguiente entraron en servicio en la ruta Londres-París. Conservando la estructura básica metálica y la configuración del bombardeo nocturno LeO 20, el LeO 21 incorporaba un nuevo fuselaje de mayor sección, acomodaba seis pasajeros en una cabina delantera y doce más en otra trasera. El segundo LeO 21 fue redesignado **LeO 212** tras recibir dos motores lineales de 12 cilindros Renault 12Ja de 450 hp y fue convertido por la compañía Wagons-Lits en un *avión restaurante*. El primer LeO 21 fue a su vez modificado en un *avión-bar* en 1929 y designado **LeO 211;** en 1931, a raíz de la instalación de motores Renault, se convirtió en el **LeO 213.** El **LeO 215** fue una variante de ambulancia con capacidad para diez camillas y un asistente sanitario.

El primer LeO 213 construido expresamente con motores Renault voló en 1928. Tras seis años de rentable explotación se accidentó fatalmente durante un servicio postal a Croydon, el 31 de mayo de 1934. Se construyeron otros diez LeO 213, que fueron empleados en las rutas de París a Londres, Lyon, Marsella y Ginebra. Comparados con el LeO 21, estos aparatos presentaban mayor superficie alar, tres compartimientos de carga e insonorización de la cabina de pasaje. Algunos ejemplares fueron modificados para vuelos nocturnos y designados **LeO 213N** y uno de ellos sería convertido en 1931 en carguero. En agosto de 1934, la Armée de l'Air adquirió nueve LeO 231 y los convirtió en transportes de tropas mediante la instalación de asientos plegables en los costados del fuselaje; estos aviones fueron conocidos como **LeO 214.** Empleados posteriormente como entrenadores de paracaidistas, estuvieron basados en Fez, Marruecos, hasta su desguace a primeros de 1939.

El Lioré-et-Olivier fue, en esencia, la contrapartida civil del LeO 20, si bien su fuselaje era más amplio.

Especificaciones técnicas
LeO 214
Tipo: transporte de tropas con capacidad para 14 hombres
Planta motriz: dos motores lineales de 12 cilindros Renault 12Ja, de 450 hp

Prestaciones: velocidad máxima 190 km/h; techo de servicio 4 500 m; autonomía 560 km
Pesos: vacío equipado 3 400 kg
Dimensiones: envergadura 23,03 m; longitud 15,55 m; altura 4,50 m; superficie alar 108.00 m^2

Lioré-et-Olivier 40 y 41

Historia y notas

Los **Lioré-et-Olivier LeO 40** y **41** eran unos biplanos experimentales que aparecieron en 1932. El LeO 40 era un biplaza de turismo con ranuras de envergadura total en ambos planos y estaba propulsado por un motor lineal Argus de 95 hp que accionaba una hélice impulsora. El LeO 41 era un extraño diseño cuyas superficies de mando se hallaban arriostradas mediante montantes detrás de las alas; estaba propulsado por un único motor Renault 4Pb de 95 hp.

Lioré-et-Olivier 203, 204, 206 y 207

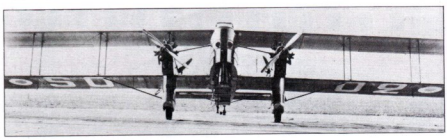
Historia y notas

En pos de un bombardero nocturno más potente, el equipo de diseño de Lioré-et-Olivier desarrolló un gran cuatrimotor, el **Lioré-et-Olivier LeO 203.** Este aparato voló por primera vez en mayo de 1930 y estaba propulsado por cuatro motores radiales Gnome-Rhône 7Kb de 300 hp unitarios montados por parejas en los semiplanos inferiores. Al poco tiempo, fue puesta en vuelo una versión con flotadores conocida como **LeO 204.**

Un pedido que en 1931 cubría cuarenta LeO 203 fue transferido al **LeO 206,** de los que el primero realizó su vuelo inaugural en junio de 1932. Este modelo tenía el morro rediseñado, un compartimiento ventral que alojaba la bodega de bombas y, tras ella, un puesto de tiro defensivo; la planta motriz constaba de cuatro motores radiales Gnome-Rhône 7Kd de 350 hp unitarios. El LeO 206 equipó el Groupe de Bombardement III/12 que, basado en Reims, se convirtió en GB I/22 y tuvo su base en Chartres. Tres ejemplares del pedido original de 40 fueron completados como **LeO 207,** cuya sección de proa era similar a la del LeO 203 y cuya sección ventral era menor que la del LeO 206. Las prestaciones mejoraron gracias a la instalación de motores sobrealimentados Gnome-Rhône Titan.

La capacidad del LeO 206 de mantener la cota de vuelo con sólo tres, e incluso, dos, de sus cuatro motores se tradujo en una dilatada vida operativa. Apodados *Caravelle,* 29 ejemplares permanecían aún en condiciones de vuelo en setiembre de 1939, la mayoría de ellos basados en el Marruecos francés.

Especificaciones técnicas
LeO 206
Tipo: bombardero nocturno cuatriplaza
Planta motriz: cuatro motores radiales Gnome-Rhône 7Kd Titan, de 350 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 215 km/h; techo de servicio 7 250 m; autonomía 2 000 km
Pesos: vacío equipado 4 200 kg; máximo en despegue 8 450 kg; carga alar neta 71,61 km/m^2
Dimensiones: envergadura 24,54 m; longitud 14,77 m; altura 6,28 m; superficie alar 118,00 m^2
Armamento: seis ametralladoras defensivas de 7,7 mm (en los puestos de tiro de proa, ventral y caudal) y una carga de 1 500 kg de bombas



El Lioré-et-Olivier LeO 206 se distinguía por su «balconada» ventral, una larga extensión de la sección inferior del fuselaje que albergaba la bodega de bombas y, a popa, un puesto de tiro defensivo.

Lioré-et-Olivier 300

Historia y notas

El voluminoso **Lioré-et-Olivier LeO 300** era un monoplano de ala alta cantilever de la categoría BN.5 (bombardero nocturno de cinco tripulantes). Propulsado por cuatro motores Renault 12Jb montados por parejas en tándem en los planos, cuya envergadura era de 38,00 m, el único ejemplar construido fue evaluado en setiembre de 1933. El **LeO 300.01** tenía una velocidad máxima de sólo 210 km/h. Cuando el requerimiento original fue cancelado y se abandonó el proceso de desarrollo, se encontraba en fase de montaje final una variante más potente conocida como **LeO 301.**

El LeO 300 fue uno de los aviones más grandes de su tiempo. Apréciese la originalidad del tren de aterrizaje.

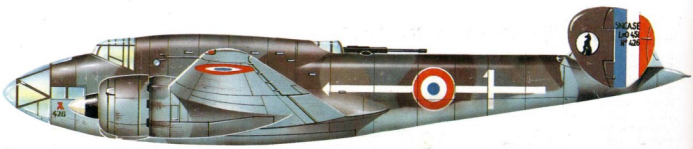
Lioré-et-Olivier 451

Historia y notas

Con toda seguridad uno de los bimotores militares más elegantes de la II Guerra Mundial, el **Lioré-et-Olivier LeO 451** tuvo su origen en una especificación oficial francesa emitida en 1934 en la que se pedía un aparato de la categoría B.4 (bombardero diurno de cuatro tripulantes). Diseñado por Jean Mercier, el prototipo **LeO 45.01** levantó el vuelo el 16 de enero de 1937. La propuesta resultaba prometedora, pero ciertos problemas de control en despegue llevaron a una revisión de la unidad de cola que, sumada a la instalación de los motores radiales Hispano-Suiza 14AA, retrasó el programa de desarrollo. En setiembre de 1938 se adoptaron motores Gnome-Rhône 14N y el avión fue redesignado **LeO 451.01.** Mientras tanto, las factorías de SNCASE en Clichy y Levallois habían iniciado la producción en serie a raíz de la nacionalización de Lioré-et-Olivier en febrero de 1937. El primer LeO 451 de serie voló el 24 de marzo de 1939 pero, del total de 1 783 LeO 451 y variantes encargados, el 25 de junio de 1940 sólo había disponibles 452.

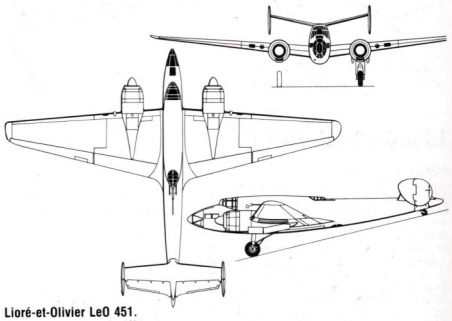
Las excelencias de diseño del LeO 451 propiciaron que las autoridades del gobierno de Vichy, tras la correspondiente autorización alemana, encargaran 225 ejemplares adicionales en agosto de 1941, una vez que se diesen por invalidados todos los contratos firmados antes de la rendición francesa de 1940.

Entre las variantes del modelo básico encontramos el **LeO 455.01** que, propulsado por motores Gnome-Rhône 14R de 1 375 hp, voló por vez primera el 3 de diciembre de 1939. Cinco LeO 451 fueron convertidos en aviones civiles **LeO 455Ph,** de similar planta motriz, que fueron empleados a partir de 1948 por el Institut Géographique National en tareas de cartografía aérea. En 1946, cuarenta LeO 451 basados en el norte de África fueron convertidos al estándar **LeO 453** mediante la instalación de motores radiales Pratt & Whitney R-1830-67. Algunos de ellos equiparon la Escadrille 11.S naval, mientras que otros eran utilizados en misiones de enlace y de salvamento marítimo.



Lioré-et-Olivier LeO 451 de la 1.ª Escadrille del Groupe de Bombardement I/11 de la Armée de l'Air, basado en Oran-La Sénia (Marruecos) a mediados de 1941.

El historial operativo del LeO 451 tiene su génesis en diciembre de 1939, cuando comienza la conversión de las primeras *escadres* operacionales. La primera misión de guerra tuvo lugar el 11 de mayo de 1940 y consistió en el ataque que llevaron a cabo los aparatos de los Groupes de Bombardement I/12 y II/12 contra los puentes neerlandeses de Maastrich en un intento por frenar el empuje de la *Blitzkrieg* alemana. Desde entonces al armisticio, varias *escadres* se equiparon con el LeO 451. Sus pérdidas durante las incursiones diurnas fueron considerablemente fuertes. En junio, empezaron a llevarse a término ataques nocturnos de largo alcance contra objetivos en Alemania e Italia.



Lioré-et-Olivier LeO 451.

Las uniades de la Armée de l'Air y de la Aéronavale de Vichy en el norte de África se convirtieron al LeO 451 en 1940 y 1941. Estas unidades tomaron parte en las acciones en el Levant durante 1941 y se enfrentaron a los desembarcos italianos en África del Norte a finales de 1942, sufriendo fuertes pérdidas, principalmente en el suelo. A partir de julio de 1944, todos los LeO 451 supervivientes en el norte de África fueron relegados a tareas de comunicaciones, aunque doce fueron redesignados **LeO 451E2** y utilizados en los más dispares cometidos, incluido el remolque de planeadores. Cuando las fuerzas alemanas invadieron la Francia de Vichy, en noviembre de 1942, tomaron a su cargo todos los LeO 451 existentes. Algunos fueron transferidos a la Regia Aeronautica italiana en calidad de entrenadores de bombardeo, mientras que unos 50 fueron convertidos en transportes **LeO 451T** y empleados por la Luftwaffe. Veinte aparatos, redesignados **LeO 451C,** fueron utilizados por Air France como aviones postales.

Especificaciones técnicas

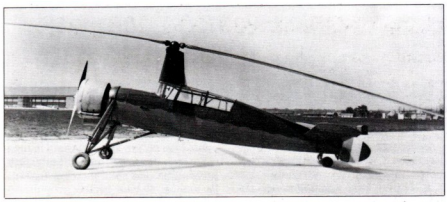
LeO 451 B.4
Tipo: bombardero medio cuatriplaza
Planta motriz: dos motores radiales Gnome-Rhône 14N 48/49, de 1 140 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 500 km/h; techo de servicio 9 000 m; autonomía 2 300 km
Pesos: vacío equipado 7 800 kg; máximo en despegue 11 400 kg; carga alar neta 167,64 kg/m²
Dimensiones: envergadura 22,50 m; longitud 17,17 m; altura 5,24 m; superficie alar 68,00 m²
Armamento: dos ametralladoras MAC de 7,5 mm (una fija y de tiro frontal, y otra en una torreta ventral retráctil), un cañón HS 404 de 20 mm en un puesto de tiro dorsal y una carga de 1 500 kg de bombas

Lioré-et-Olivier, autogiros

Historia y notas

El **Lioré-et-Olivier LeO CL.10** de 1932 no era sino el autogiro biplaza de cabina cerrada Cierva C.27 diseñado por Lepère, propulsado por un motor Pobjoy Cataract de 80 hp nominales. Se construyeron dos ejemplares, pero el desarrollo fue abandonado a raíz del accidente sufrido por el primer aparato, en el que se mató el piloto de pruebas. En 1935 y 1936, la compañía Lioré-et-Olivier recibió encargos por los autogiros Cierva C.30, que construyó bajo licencia con motores radiales Salmson 9Nc de 135 hp para la Armée de l'Air y la Aéronavale, que los utilizaron en tareas de observación y enlace. Se entregaron 64 **LeO C.30** en total, ocho de ellos a la Marina francesa. Al estallar la II Guerra Mundial, 52 C.30 permanecían en servicio en la mayoría de los *groupes aériennes d'observation* de la Armée de l'Air, mientras que la Aéronavale, que empleó cuatro C.30 entre 1936 y 1938 en la Escadrille 7S4, embarcada en cruceros ligeros, los transfirió a la recién constituida Escadrille 3S2 de Cuers. Un **LeO C.301,** perteneciente a una versión con motor Salmson 9Nc de 175 hp, fue entregado a la Armée de l'Air; este aparato fue posteriormente transferido a la Escadrille 3S2, que recibió otros cuatro ejemplares de esta versión directamente de fábrica, en febrero de 1940. Otros C.30 serían traspasados a la Marine, que los utilizó en patrullas antisubmarinas sobre el estuario del Sena; por entonces, la Escadrille 3S2 tenía su base en Deauville. Los C.30 y C.301 supervivientes fueron almacenados tras el armisticio de junio de 1940 y desguazados en noviembre.

Entre las versiones experimentales del C.30 construidas en la preguerra por LeO se encuentran las **C.30S, C.302** y **C.304;** la última era una variante de turismo biplaza. La velocidad máxima del C.30 era de 165 km/h.



Versión mejorada y reforzada del C.30, el Lioré-et-Olivier LeO C.34 padeció insolubles problemas de control y, tras ser intensamente evaluado, fue enviado al desguace (foto M.B. Passingham).

Evaluado entre 1936 y 1938, el **LeO C.34** fue un desarrollo radical del C.30 con fines militares. Presentaba una larga cabina y estaba propulsado por un motor radial Gnome-Rhône 7Kg de 350 hp con capó anular NACA. Problemas de control de difícil solución condujeron al desguace del único prototipo antes de la guerra.

Lioré-et-Olivier H-13 y H-135

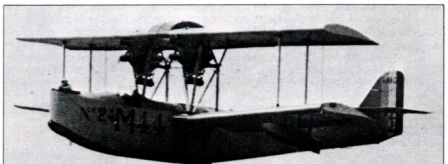
Historia y notas

En su primera época, el equipo de diseño de Lioré-et-Olivier maduró gran número de prototipos. Con un corto intervalo apareciero el caza biplaza de reconocimiento nocturno **Lioré-et-Olivier LeO 8,** un monoplano de ala alta de la categoría CAN.2, el caza monoplaza **LeO 9,** monoplano de ala baja de la categoría C.1, y el hidroavión de dos flotadores biplaza de reconocimiento **LeO H-10.** El **LeO H-13,** diseñado por Andrieu, recabó mayor éxito que sus contemporáneos y el prototipo **LeO H-13.01** voló por vez primera en julio de 1922. Hidrocanoa biplano de envergaduras iguales y casco de un solo rediente, estaba propulsado por dos motores lineales de ocho cilindros Hispano-Suiza 8Aa de 150 hp. En la sección delantera del casco se hallaba una cabina que acomodaba cuatro pasajeros, con el piloto situado en una cabina abierta inmediatamente detrás de las alas. Se construyó un total de 22 H-13 y tres anfibios **LeO H-13A.**

Lioré-et-Olivier había fundado a finales de 1921 la Société Maritime de Transports Aériens l'Aéronavale y al año siguiente introdujo el LeO H-13 en su ruta Antibes-Ajaccio (Córcega); una compañía rival empleó dos anfibios LeO H-13A en la más difícil ruta Marsella-Argel desde mayo de 1923 en adelante.

Otra versión de pasajeros fue la **LeO H-13bis** que, construida en un solo ejemplar, había sido concebida como un hidrocanoa de reconocimiento marítimo propulsado por dos motores Hispano-Suiza 8Ab de 180 hp. Del **H-132** se construyeron únicamente dos ejemplares, mientras que del **H-133,** movido por un motor impulsor Renault 12Fe de 300 hp, solamente cuatro. El **H-134** casaba el casco redondeado del H-13 bis con las alas del H-13; propulsados por un motor Lorraine 12Eb de 450 hp nominales, se construyeron dos aparatos mediante conversión de otros tantos H-13.

Dos versiones militares del H-13 resituaban la cabina del piloto por delante de las alas e incorporaban puestos de tiro dorsal y de proa. El anfibio **H-135** tenía cuatro tripulantes y estaba propulsado por dos motores Hispano-Suiza 8Ab de 180 hp unitarios; siete ejemplares fueron vendidos al arma aeronaval de Polonia, que los empleó en misiones de entrenamiento, patrulla y bombardeo. El prototipo **H-136** fue evaluado en Saint Raphaël y presentaba la cabina detrás de los planos, al igual que las primeras versiones civiles. En 1927 se construyeron 20 hidrocanoas H-136 de serie para la Marina francesa; sin embargo, estos aparatos tenían de nuevo la cabina del piloto frente a los planos y utilizaban los mismos motores Hispano-Suiza, pero sus cascos eran ligeramente más largos que los de sus predecesores. El H-136 tenía una envergadura de 16,00 m, un peso máximo en despegue de 2 500 kg y una velocidad máxima de 145 km/h, y fue utilizado en misiones de entrenamiento y patrulla marítima. Su armamento estaba compuesto por dos ametralladoras de 7,7 mm.



Con un casco más largo que el de sus predecesores, el LeO H-136 sirvió en la Marina francesa y estaba propulsado por dos motores de 180 hp.

Otro hidrocanoa evaluado en 1926 fue el **LeO H-15,** un biplano de envergaduras desiguales, capaz para 12 pasajeros y propulsado por tres motores Gnome-Rhône 9Ab Jupiter de 420 hp unitarios.

Lioré-et-Olivier H-18

Historia y notas

Diseñado por Benoit y Riffard, el **Lioré-et-Olivier H-18** o **H-180** era un pequeño hidrocanoa, monoplano de ala alta cantilever, propulsado por un motor Salmson 9Ac de 120 hp montado sobre el casco y provisto de una hélice impulsora. Acomodaba dos tripulantes sentados lado a lado en una cabina abierta, delante del ala, y voló por primera vez a principios de 1928. Modificado con cabina cerrada, fue designado **H-181** en 1929. Se previó un lote de serie de 10 ejemplares, de los que sólo cinco llegaron a plasmarse. Uno, enviado a EE UU, se destruyó accidentalmente y los demás fueron devueltos a Francia. La envergadura del H-181 era de 12,55 m y su velocidad máxima de 165 km/h.

El LeO H-18 presentaba un motor Salmson limpiamente carenado. Los dos tripulantes se acomodaban lado a lado frente al borde de ataque alar.

Lioré-et-Olivier H-22

Historia y notas

Exhibido en el Salón de París de 1930, el **Lioré-et-Olivier H-22** era un pequeño hidrocanoa de ala alta que fue puesto por primera vez en vuelo durante 1931. Avión postal con cabinas abiertas lado a lado para sus dos tripulantes, estaba propulsado por un motor radial Gnome-Rhône 5Bc de 230 hp montado como impulsor sobre el casco.

En noviembre de 1931 apareció el entrenador triplaza **H-221** que, propulsado por un motor radial Salmson, fue abandonado en 1934. El Lioré-et-Olivier H-22 podía alcanzar una velocidad máxima de 175 km/h al nivel del mar.

Lioré-et-Olivier H-23 y H-23-2

Historia y notas

Diseñado en función de un requerimiento emitido en 1928 por la Marina francesa para un hidrocanoa anfibio monomotor de patrulla costera, el **Lioré-et-Olivier LeO H-23** era un monoplano de ala alta cantilever de madera, con cabina abierta para el piloto y puestos de tiro dorsal y de proa. Se encargaron dos prototipos, pero sólo uno llegó a volar. Propulsado por un motor Hispano-Suiza 12N de 600 hp sostenido mediante montantes sobre el casco, el LeO H-23 demostró una velocidad máxima de 200 km/h. No obstante, resultó destruido en un accidente a principios de su evaluación y fue seguido por el **H-23-2,** un sesquiplano con el motor Hispano-Suiza 12Nbr montado en el ala superior. Reforzado para lanzamientos desde catapulta y previsto para tareas de reconocimiento, el prototipo **H-23-2.01** voló a primeros de 1932. Tres ejemplares de serie servidos a Venezuela en 1934 tenían cabinas abiertas lado a lado para los pilotos por delante de las alas y estaban dotados con puestos de tiro de proa y dorsal. Su velocidad máxima era de 210 km/h.

Los aterrizadores principales del Lioré-et-Olivier LeO H-23-2 se plegaban hacia arriba cuando operaba como hidrocanoa.

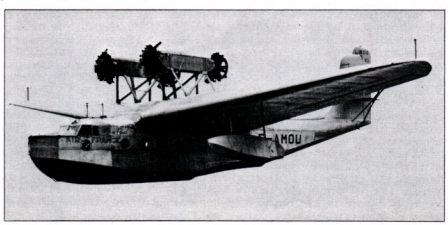
Lioré-et-Olivier H-24, H-24-2 y H-24-2/1

Historia y notas

Resultado de un dilatado proceso de diseño del equipo de Benoit, el **Lioré-et-Olivier LeO H-24.01** realizó su vuelo inaugural en noviembre de 1929. Hidrocanoa monoplano de ala alta cantilever, el H-24 tenía cabina cerrada para el piloto, capacidad para diez pasajeros y un peculiar conjunto de deriva y timón de dirección de generosas dimensiones; su planta motriz consistía en dos motores lineales de 12 cilindros Renault 12Jb de 500 hp soportados sobre el casco mediante montantes. Este avión fue usado meramente como máquina de desarrollo y llevó a cabo una serie de evaluaciones y vuelos de demostración antes de ser desguazado en Antibes durante el año 1934.

Desarrollado del H-24, el **H-24-2** presentaba una configuración bastante similar, si bien estaba propulsado

Uno de los productos más brillantes de la compañía, el Lioré-et-Olivier H-24-2 presentaba semiplanos de grosor fuera de serie y cuatro motores radiales montados por parejas en tándem sobre la sección central del extradós alar. Este modelo fue muy empleado en los servicios mediterráneos de Air France.



por cuatro motores radiales montados por parejas en tándem sobre el ala, de grueso perfil. Los dos primeros ejemplares de los 14 de serie encargados por Air France eran H-24-2, pero los 12 restantes fueron **H-24-2/1**, con la instalación motriz revisada. El primer H-24-2 llevó a término su vuelo inaugural en marzo de 1933 y todos los ejemplares construidos fueron utilizados por Air France en sus rutas entre Marsella y Atenas, Túnez y Beirut. Diez aviones se conservaban en condiciones de vuelo cuando estalló la guerra en 1939. Tras la ocupación alemana, estos aviones volaron en el sur de Francia durante 1942 bajo supervisión italiana.

Los H-24-2 y H-24-2/1 contaban con cabina cerrada para dos pilotos sentados lado a lado y un compartimiento de radio y navegación; la cabina de pasaje, situada bajo el ala, podía acomodar a 15 personas.

Especificaciones técnicas

LeO H-24-2/1
Tipo: hidrocanoa de pasaje
Planta motriz: cuatro motores radiales Gnome-Rhône 7Kd Titan Major, de 350 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 240 km/h; techo de servicio 4 500 m; autonomía 1 100 km
Pesos: vacío equipado 5 870 kg; máximo en despegue 8 700 kg; carga alar neta 74,83 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 28,00 m; longitud 18,45 m; altura 6,33 m; superficie alar 116,25 m^2

Lioré-et-Olivier LeO H-25

Historia y notas

Propulsado por dos motores Hispano-Suiza 12Hb de 575 hp, el prototipo del bombardero cuatriplaza nocturno **Lioré-et-Olivier LeO 25** fue entregado en 1928 formando parte de un segundo lote de serie del LeO 20. En la práctica, mostraba pocas mejoras respecto del LeO 20, del que apenas se diferenciaba por su deriva rediseñada. Al año siguiente, a raíz de la instalación de motores Hispano-Suiza 12Mbr, fue redenominado **LeO 252.01** y en 1931 recibió dos grandes flotadores de madera para su evaluación de tal guisa por la Marina francesa. El segundo LeO 252, ligeramente modificado, apareció en 1932 y fue vendido a Rumania.

Tres desarrollos con tren de ruedas del LeO 252 fueron suministrados a Brasil en 1931 como **LeO 253**, pero no pudieron ser montados hasta el año siguiente, en que tomaron parte en la guerra civil que estalló en ese país. El LeO 253 tenía una velocidad máxima de 215 km/h. El **LeO H-254** voló por primera vez durante el verano de 1932 y era una versión refinada del H-252 prevista para la producción en serie; sin embargo, sólo se construyeron dos aparatos, que fueron utilizados en Berre para familiarizar a los pilotos de los Farman F.168 con los nuevos aviones que iban a llegar. La **LeO H-255** fue una versión del H-254 con motores Hispano-Suiza 12 Xbrs de 690 hp. Volado en principio como avión terrestre y después como hidroavión, ganó varios récords mundiales de altura con carga útil para hidroaviones. El **LeO H-256** apareció a finales de 1932 y presentaba mayor superficie alar.

El **LeO H-257** fue un avance considerable respecto de los prototipos previos, estaba propulsado por motores radiales Gnome-Rhône 14Kbrs Mistral Major, sugeridos por la Marina francesa, y contaba con cabina cerrada para el piloto. Realizó su primer vuelo en marzo de 1933 y dio unos resultados suficientemente buenos como para justificar un pedido por 60 hidroaviones **LeO H-257bis** propulsados por los más potentes motores Gnome-Rhône 14Kirs/Kjrs, con estructuras reforzadas y puesto de tiro de proa cerrado en forma de una cúpula acristalada rotativa. De hecho, el **LeO H-258** fue entregado antes que el H-257bis. En efecto, 26 ejemplares de la versión citada integraron las Escadrilles 3B1 y 3B2 de junio de 1935 en adelante. El H-258 tenía dos motores Hispano-Suiza 12Nbr de 650 hp unitarios y podía alcanzar una velocidad máxima de 240 km/h. El H-257bis entró en servicio a partir de junio de 1936, equipando las Escadrilles 3B1 y 3B2, después las B-1, B-2 y B-3, y finalmente las E.7 y 3S4. La Armée de l'Air empleó la versión terrestre, de aterrizadores fijos e independientes, en su Groupe de Bombardement II/25.

A pesar de su aspecto poco agraciado, el Lioré-et-Olivier H-257bis era un eficaz hidroavión polivalente que fue construido en una cantidad bastante considerable para la época.

Tras realizar patrullas para supervisar el cumplimiento de la neutralidad durante la Guerra Civil española, los hidroaviones LeO fueron utilizados en escoltas de convoyes y en misiones antisubmarinas a partir de setiembre de 1939, actuando en el canal de la Mancha y las costas mediterráneas y atlánticas francesas. Algunos llegaron a efectuar misiones de bombardeo durante la *Blitzkrieg* alemana del verano de 1940, sufriendo severas pérdidas. Al estallar la guerra, 19 aviones terrestres LeO H-257bis permanecían en servicio en el norte de Africa, mientras que en agosto de 1940 el régimen de Vichy contaba aún con 53 hidroaviones. Los últimos ejemplares fueron retirados de sus misiones de entrenamiento y remolque de planeadores a finales de 1944.

Especificaciones técnicas

Lioré-et-Olivier H-257bis (con tren de ruedas)
Tipo: biplano de cinco plazas para misiones de reconocimiento, bombardeo y torpedeo
Planta motriz: dos motores radiales Gnome-Rhône 14Knrs/Kors, de 870 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 230 km/h; techo de servicio 8 000 m; autonomía 1 500 km
Pesos: vacío equipado 5 300 kg; máximo en despegue 9 560 kg; carga alar neta 71,61 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 25,50 m; longitud 17,54 m; altura 6,80 m; superficie alar 133,50 m^2
Armamento: tres ametralladoras defensivas Darne de 7,5 mm y un torpedo DA de 670 kg o una carga de 600 kg de bombas

Lioré-et-Olivier LeO H-27

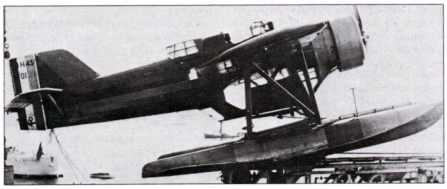
Historia y notas

Construido como avión postal de largo alcance en competición con el Latécoère 380, el **Lioré-et-Olivier H-27** fue exhibido en la edición de 1930 del Salon de l'Aéronautique de París. Era un hidrocanoa monoplaza de ala alta cantilever y estaba propulsado por cuatro motores instalados sobre el extradós ala por parejas en tándem, pero ciertos cambios en el requerimiento básico llevaron a que el reconstruido H-27 no volase hasta 1934. Propulsado por cuatro motores Hispano-Suiza 12Nbr de 650 hp, el H-27 fue finalmente abandonado a raíz de problemas con el revestimiento metálico del casco.

Lioré-et-Olivier LeO H-43

Historia y notas

El diseño **Lioré-et-Olivier LeO H-43** del ingeniero Benoit nació en respuesta a un requerimiento de la Marina francesa por un hidroavión triplaza embarcado para misiones de observación y reglaje de tiro. El **LeO H-43.01** realizó su primer vuelo el 4 de diciembre de 1934 y era un monoplano de ala media con un puesto ventral de observación. Tras prolongadas evaluaciones, que incluyeron pruebas de catapultaje desde el transporte de hidros *Commandant Teste*, tuvo que ser minuciosamente modificado antes de la recepción de un pedido oficial por 20 ejemplares. El fuselaje fue posteriormente objeto de un rediseño radical, lo que resultó en que el primer aparato de serie no voló hasta el 13 de julio de 1939, cuando ya resultaba francamente obsoleto. Los LeO H-43 pasaron a equipar la Escadrille 3S1 en febrero de 1940 y, al mes siguiente, la 3S5, pero acabaron siendo retirados de servicio en agosto de ese mismo año. Propulsado por un motor radial Hispano-Suiza 9Vb de 650 hp nominales, el LeO H-43 tenía una velocidad máxima de 210 km/h.



Como evidencia el abultamiento ventral para el observador, la misión del Lioré-et-Olivier H-43 era la de reconocimiento. En la foto vemos un ejemplar montado en una catapulta del buque *Commandant Teste*.

Lioré-et-Olivier LeO H-46

Historia y notas

Un elegante monoplano de ala baja cantilever de construcción enteramente metálica, el **Lioré-et-Olivier LeO H-46** fue un hidroavión de dos flotadores concebido para bombardeo y reconocimiento marítimo y construido en 1935 para un requerimiento de la Marina francesa. El único ejemplar fue evaluado en vuelo por primera vez en mayo de 1936 y, propulsado por dos motores radiales Gnome-Rhône 14Knrs/Kors de 890 hp unitarios, alcanzó una velocidad máxima de 330 km/h. Durante las pruebas efectuadas en febrero de 1938 en el lago Berre, los montantes del flotador de estribor cedieron y el aparato se estrelló en el agua. La tripulación fue rescatada y el H-46 recuperado, pero el requerimiento fue cancelado.

El Lioré-et-Olivier H-46 era un elegante y extensamente acristalado hidroavión polivalente que exhibía notables avances en cuestiones aerodinámicas.

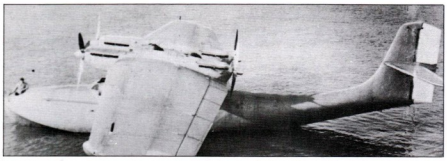
Lioré-et-Olivier H-47

Historia y notas

Construido para un requerimiento de 1934 del Ministerio del Aire francés por un hidrocanoa de pasaje y correo para las rutas del Atlántico Sur, el prototipo **Lioré-et-Olivier LeO H-47** realizó su vuelo inaugural el 25 de julio de 1936. Un limpio hidrocanoa cuya ala monoplana estaba soportada por montantes y por una estructura maciza central, el **H-47.01** fue evaluado con éxito, de modo que en 1937 Air France cursó un pedido por cinco aparatos de serie.

Cuando comenzó la II Guerra Mundial sólo había sido entregado un **LeO H-470.** Este nuevo aparato conservaba la configuración del prototipo, con cuatro motores lineales de 12 cilindros Hispano-Suiza 12Y-34/35 montados por parejas en tándem, casco reforzado y algunas mejoras más de detalle.

Air France tuvo que renunciar a su único ejemplar de 12 plazas, mientras que los cinco aparatos de serie se convirtieron en hidrocanoas de reconocimiento de largo alcance, con sección de proa extendida y acristalada para el bombardero-navegante; como instalaciones expresamente militares, se montaron cuatro ametralladoras defensivas Darne de 7,5 mm y se previó la posibilidad de utilizar cuatro bombas de 150 kg. A partir de diciembre de 1939, los LeO H-470 fueron utilizados por la Escadrille E.11 desde Berre. Redenominada Escadrille 11.E en agosto de 1940, esta unidad llevó a cabo servicios de enlace y transporte entre Francia y Tunicia, en cuyo curso uno de los H-470 fue derribado por aviones italianos a lo largo de Cerdeña. Los tres aparatos supervivientes fueron transferidos a Dakar, desde donde serían utilizados en misiones de protección de convoyes.



Notable por la instalación de baja resistencia de sus cuatro motores en tándem, el Lioré-et-Olivier H-47 tenía alerones exteriores.

El H-470 presentaba una envergadura de 31,80 m, tenía un peso máximo en despegue de 18 900 kg y alcanzaba una velocidad de 340 km/h; su alcance con dotación máxima de combustible era de 3 700 km.

Lioré-et-Olivier Serie H-190

Historia y notas

El diseño básico **Lioré-et-Olivier LeO H-190** correspondía a un hidrocanoa biplano de siete plazas, en el que sus creadores, los ingenieros Gorin y Bellanger, cuidaron especialmente la consecución de un casco bien conformado y dótado de una eficaz unidad de cola. En el curso de 1926 se construyeron cinco **H-190T** para ser empleados en las rutas comerciales del Mediterráneo. El piloto se acomodaba en una cabina abierta, por detrás de las alas, mientras que en un compartimiento de proa se alojaban seis pasajeros; la propulsión estaba encomendada a un motor radial Gnome-Rhône Jupiter 9Ab de 420 hp nominales. El H-190T tenía una envergadura de 16,00 m, un peso máximo en despegue de 3 100 kg y una velocidad máxima de 170 km/h.

Variantes

H-191: sólo se construyó un ejemplar de este entrenador, que estaba propulsado por un motor Lorraine 12Eb de 450 hp

H-192: dos ejemplares construidos en 1927; comparado con el H-190T, presentaba casco modificado con el piloto sentado a proa y tren anfibio

H-193: versión reforzada estructuralmente del H-192, de la que se produjeron cinco ejemplares en 1929

H-193S: versión de patrulla costera para la Marina francesa, equipada con motor Jupiter y con tres tripulantes; construidos 15 aparatos a partir de 1926; una ametralladora de 7,7 mm en el puesto de proa y otra en el dorsal

H-196: un único ejemplar de un transporte civil (F-AIGM) con motor Jupiter

H-197: ambulancia aérea con capacidad para dos camillas y dos pacientes sentados; un ejemplar construido en 1928

H-198: se construyeron nueve ejemplares de este hidrocanoa anfibio de transporte postal que estaba reforzado estructuralmente para permitir su lanzamiento desde catapultas; el H-198 F-AIQP fue catapultado desde el paquebote *Île de France* a unos 750 km de Nueva York, a donde llegó 24 horas antes que el buque; en el viaje hacia el este, el avión fue catapultado a unos 400 km de las islas Scilly y aterrizó en Le Bourget, París; propulsados por Jupiter 9Af, los H-198 fueron empleados en tareas semejantes de 1928 a 1934

Fotografiado en su rampa de lanzamiento, el LeO H-199/2 era un hidrocanoa puro propulsado por dos motores Gnome-Rhône (foto M.B. Passingham).

H-198/2: versión de transporte del H-198 con Renault 12Ja de 450 hp

H-199/1: sólo se construyó un ejemplar de este hidrocanoa de 18,30 m de envergadura, peso en despegue incrementado y dos motores lineales en tándem Hispano-Suiza 6Mbr de 250 hp unitarios; piloto y copiloto se acomodaban en una cabina cerrada con doble mando

H-199/2: como el H-199/1 pero con dos motores radiales Gnome-Rhône 7Kb; construido un único ejemplar

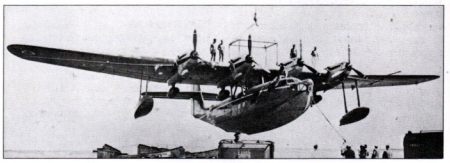
Lioré-et-Olivier H-246

Historia y notas

Diseñado para un requerimiento oficial de 1935, el prototipo del hidrocanoa **Lioré-et-Olivier LeO H-246.01** voló el 30 de setiembre de 1937. Un elegante monoplano en parasol, su casco metálico presentaba una cubierta de vuelo para los cuatro tripulantes y una cabina para 26 pasajeros.

En enero de 1938, Air France encargó seis **H-246.1** además del prototipo, de los que dos entraron a operar en la ruta Marignane-Argel coincidiendo con el estallido de la guerra. La Marina francesa propuso quedarse con los seis aparatos de serie para utilizarlos en reconocimiento marítimo, pero sólo uno llegó a ser convertido. Este fue el tercero de serie, que voló en junio de 1940 y que fue puesto en servicio operativo con la Escadrille 9.E tras serle modificada y acristalada la sección de proa. Estaba armado con cuatro ametralladoras defensivas Darne de 7,5 mm y con 600 kg de bombas.

De octubre de 1939 a noviembre de 1942, los hidrocanoas LeO civiles fueron empleados por Air France en su ruta a Argel. Posteriormente fueron requisados por la Luftwaffe, que los utilizó para transportar 21 soldados o 14 camillas tras ser armados con una ametralladora MG 15 de 7,92 mm en la cabina de proa, una en cada puesto lateral y otras dos tirando a través de unas ventanillas de la sección trasera de la cubierta de vuelo. Estos aparatos fueron empleados en gran variedad de cometidos, incluso en ciertas operaciones en Finlandia. En la posguerra, dos LeO H-246.1 supervivientes serían utilizados en la línea Marignane-Argel de Air France.



El único Lioré-et-Olivier H-246 que operó con la Marina francesa fue el tercer ejemplar de serie, que presentaba el morro modificado y capacidad para armamento defensivo y ofensivo.

Especificaciones técnicas

LeO H-246.1

Tipo: hidrocanoa de transporte

Planta motriz: cuatro motores lineales de 12 cilindros Hispano-Suiza 12Xgrs/Xhrs, de 720 hp de potencia unitaria

Prestaciones: velocidad máxima 330 km/h al nivel del mar; techo de servicio 7 000 m; autonomía 2 000 km

Pesos: vacío equipado 9 800 kg; máximo en despegue 15 000 kg; carga alar neta 114,50 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 31,72 m; longitud 21,17 m; altura 7,15 m; superficie alar 131,00 m^2

Lloyd Flugzeugwerke GmbH

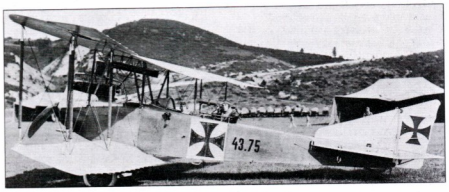
Historia y notas

Fundada en origen como Ungarische Lloyd Flugzeug und Motorenfabrik A.G., esta compañía austrohúngara, denominada posteriormente Lloyd Flugzeugwerke GmbH, construyó entre 400 y 500 aviones para el servicio aéreo de Austria-Hungría durante la I Guerra Mundial. La mayoría eran del tipo C, pero como Lloyd era una de las muchas compañías que construían los tipos C de Deutsche Flugzeug-Werke (D.F.W.) y de Hansa-Brandenburg bajo licencia, no se sabe con certeza cuántos de los casi 500 aparatos por ella producidos lo fueron bajo patente. El diseño y el desarrollo del **Lloyd C.I** comenzaron antes de la I Guerra Mundial; se trataba de un biplano bipiaza de estructura y configuración muy de la época, con tren de aterrizaje fijo del tipo de patín de cola, cabinas abiertas y con el motor situado a proa y accionando una hélice tractora. Durante el verano de 1914, este aparato, pilotado por Heinrich Bier, estableció un nuevo récord de altura con 6 170 m.

El **Lloyd C.II,** que entró en servicio en 1915 y sentó las bases para los modelos subsiguientes, era un biplano de envergaduras desiguales equipado con las típicas alas y unidad de cola tipo *Taube* (Paloma). Propulsado por un

motor lineal Hiero, fue el primer aparato de la serie Lloyd que recibió armamento, una ametralladora móvil Schwarzlose en la cabina trasera y servida por el observador. Siguieron los sustancialmente similares **C.III, C.IV** y **C.V,** que incorporaban algunas mejoras de detalle. El C.III y el C.IV estaban propulsados por motores Austro-Daimler de 185 hp, mientras que el C.V. lo estaba por un Benz de 200 hp; estos aparatos permanecieron en activo hasta primeros de 1917.

El Lloyd C.III era bastante similar al C.II si exceptuamos la instalación de un motor Austro-Daimler de 185 hp en vez del Hiero de 145 hp. Tanto uno como otro modelos fueron intensamente utilizados en Italia y Rumania.



Especificaciones técnicas

Lloyd C.II
Tipo: biplaza de reconocimiento, observación y reglaje de tiro
Planta motriz: un motor lineal Hiero, de 145 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 130 km/h; techo de servicio 3 000 m; autonomía máxima 2 horas 30 minutos
Peso: máximo en despegue 1 350 kg
Dimensiones: envergadura 14,00 m; longitud 9,00 m; altura 3,40 m
Armamento: una ametralladora Schwarzlose de 8 mm en un montaje móvil y servida por el observador

Lockheed 1, 2 y 5 Vega

Historia y notas

Introducidos en el mundo de la aviación en 1910, los hermanos Allan y Malcolm Loughead (Lockheed para facilitar su pronunciación en inglés) fundaron a principios de 1916 una compañía a la que bautizaron Loughead Aircraft Manufacturing Company, radicada en Santa Bárbara, estado de California. Esta organización entró en dificultades económicas y tuvo que ser cerrada en 1921; no fue hasta 1926 que se fundó una nueva empresa, la Lockheed Aircraft Company. Durante este primer período efectivo, la empresa puso en producción un notable desarrollo, el **Lockheed Vega,** que había sido diseñado por John K. («Jack») Northrop con la asistencia de Gerard F. («Gerry») Vultee, quienes acabarían por fundar sus propias empresas de construcción aeronáutica. Monoplano de ala alta cantilever y de estructura de madera, presentaba fuselaje monocasco y muy limpio construido a partir de dos mitades de contrachapado conformadas bajo presión en unos moldes de hormigón. El tren de aterrizaje inducía muy poca resistencia y era fijo y del tipo de patín de cola (si bien los Vega fueron frecuentemente empleados con trenes de flotadores y esquíes). Tanto el piloto como los cuatro pasajeros se alojaban en cabinas cerradas, y la planta motriz de la variante inicial, conocida posteriormente como **Vega 1,** era un motor radial refrigerado por aire Wright J-5 Whirlwind de 225 hp nominales. El primer ejemplar (n.º 2788 y más tarde matriculado NX913) fue puesto en vuelo por vez primera el 4 de julio de 1927 y fue adquirido por el empresario periodístico George Hearst para competir en la Carrera Dole de Oakland a Hawaii que, apadrinada por James D. Dole, comenzó el 16 de agosto de 1926. El Vega, por entonces bautizado *Golden Eagle* y pilotado por Jack Forst y Gordon Scott, desapareció sin dejar rastro en el curso de la competición. Sin embargo, y por suerte para Lockheed, la misteriosa desaparición de este avión no entorpeció las futuras ventas del modelo. Al cabo de seis años, las virtudes del Vega eran conocidas en el mundo entero. La fama de este modelo se labró gracias a una serie de éxitos aeronáutico-deportivos de los que, para no extendernos en demasía, comentaremos sólo algunos. Así, por ejemplo, en un Vega tuvo lugar el primer vuelo a través del Ártico y el primero de exploración sobre el continente Antártico (Wilkins y Eilson en el Vega 1 X3903), la primera travesía trasatlántica llevada a término por una mujer, de Terranova a Irlanda (Amelia Earhart en el Vega 5B NC7952) y la primera circunvalación del mundo en solitario (Wiley Post en el Vega 5B bautizado *The Winnie Mae*). Cuando concluyó la producción se habían construido 128 Vega: 115 por Lockheed, nueve por Detroit Aircraft Corporation (de la que Lockheed fue una división industrial entre 1929 y 1931) y cuatro por otros fabricantes.

El NC513E fue un Lockheed Vega 5 cuya construcción fue encargada por la compañía Shclee-Brock. La planta motriz consistía en un motor radial Pratt & Whitney Wasp sin carenar.

Variantes

Vega 1: versión original de serie, propulsada opcionalmente por motores Wright Whirlwind J-5, J-5A, J-5B y J-5C de 225 hp
Vega 2: versión de serie que diferia primordialmente por la instalación de un motor Wright J-6 Whirlwind de 300 hp
Vega 2A: redesignación de un Vega 2 para poder operar con mayor peso bruto
Vega 2D: redesignación de dos Vega 1 y un Vega 2 a raíz de la introducción de un motor Pratt & Whitney Wasp Junior de 300 hp nominales
Vega 5: principal versión de serie (construidos 35), que incorporaba motores Pratt & Whitney Wasp A de 410 hp, Pratt & Whitney Wasp B de 450 hp y Wasp C1 de 420 hp, la mayoría bajo capós NACA de baja resistencia
Vega 5A Executive: básicamente como el Vega 5, pero con interior reformado
Vega 5B: básicamente como el Vega 5, pero previsto para operar con una disposición interior de siete asientos y con mayor peso bruto
Vega 5C: básicamente como el Vega 5, pero con empenajes caudales revisados y con capacidad de operación con mayor peso bruto
DL-1: versión del Vega 5C con fuselaje de aleación ligera durante la dependencia industrial de la Detroit Aircraft Corporation
DL-1B: similar al DL-1, pero equipado con seis asientos para su empleo en transporte de pasaje
DL-1 Special: un ejemplar exportado a Gran Bretaña para su utilización en carreras y en intentos de batir récords
UC-101: designación de la US Army Air Force para un Vega 5C incautado

Especificaciones técnicas

Lockheed Vega 5C (con tren de ruedas)
Tipo: monoplano con cabina cerrada para siete plazas
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney SC-1 Wasp, de 450 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 300 km/h; techo de servicio 5 480 m; autonomía normal 885 km
Pesos: vacío equipado 1 160 kg; máximo en despegue 2 150 kg; carga alar neta 84,14 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,50 m; longitud 8,38 m; altura 2,59 m; superficie alar 25,55 m^2

Lockheed 3 Air Express

Historia y notas

El considerable éxito y la demostrada fiabilidad del Lockheed Vega interesaron a distintas compañías aéreas, pero Western Air Express sugirió la incorporación en el diseño básico de varios requerimientos propios, lo que llevó al desarrollo de un modelo conocido como **Lockheed 3 Air Express.** Con el fuselaje, tren de aterrizaje y unidad de cola sustancialmente similares a los del Vega, este aparato diferia primordialmente por presentar ala en parasol y de mayor envergadura, por una cabina de pasaje con cuatro asientos o capacidad para 2,83 m^3 de correo y por la situación de la cabina del piloto, abierta, detrás del borde de fuga alar. La propulsión estaba encomendada a un motor Pratt & Whitney Wasp de 410 hp de potencia, pero por lo menos un ejemplar llegó a volar con un Wasp de 525 hp; en cualquier caso, estos motores estaban carenados por un capó NACA de baja resistencia. Se construyó un total de siete unidades de este tipo además del **Air Express Special** con el que Laura Ingalls realizó en 1931 una tentativa de cruce del Atlántico sin escalas. Western Air Express, que, como se ha dicho, inspiró este desarrollo del Vega, adquirió un único ejemplar. El Air Express básico tenia una envergadura de 12,95 m, un peso máximo en despegue de 1 980 kg y podía desarrollar una velocidad máxima de 270 km/h, al nivel del mar.

El NC514E fue el segundo Lockheed Air Express y estaba propulsado por un Wasp C. Empleado como aparato de promoción comercial, fue vendido en enero de 1930 a la New York, Rio & Buenos Aires Line para sus rutas sudamericanas. En Brasil se le instalaron dos flotadores.

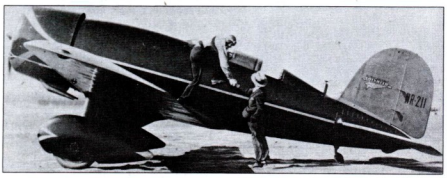
Variantes

Lockheed 4 Explorer: derivado de la serie Air Express-Vega con ala baja monoplana, tren de aterrizaje fijo y un motor Pratt & Whitney Wasp de 450 hp nominales; su envergadura era de 14,78 m y su peso máximo en despegue de 4 090 kg; diseñado para

un vuelo transpacífico directo a Japón, sólo se construyó en dos ejemplares, de los que el primero se estrelló en julio de 1929 mientras despegaba para cumplir la hazaña; el segundo aparato, con tren de aterrizaje lanzable, se estrelló durante sus pruebas, en setiembre de 1929

Lockheed 7 Explorer: versión mejorada del Modelo 4 con motor Wasp C de 450 hp; el primer avión se estrelló mientras era probado, en mayo de 1930, mientras que el segundo realizó algunos vuelos con éxito antes de ser retirado durante el mes de noviembre de 1930

Lockheed 8 Sirius (DL-2)



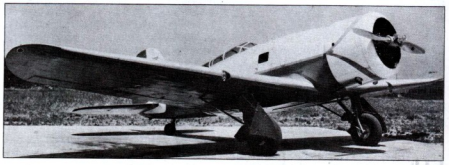
El NR211 fue el primer Lockheed Sirius, construido expresamente para Charles Lindbergh, quien sugirió la adopción de cubiertas deslizables para las cabinas. Este avión se conserva en el Museo del Aire y el Espacio de Washington.

Historia y notas

Desarrollado originalmente en función de un requerimiento de Charles Lindbergh por un monoplano de ala baja de elevadas prestaciones, el **Lockheed 8 Sirius** combinaba el fuselaje de contrachapado del Vega con una nueva ala cantilever de implantación baja. Puesto en vuelo en noviembre de 1929, propulsado para la ocasión con un motor radial Pratt & Whitney Wasp de 450 hp, el Sirius presentaba un tren de aterrizaje fijo de patín de cola y dos cabinas abiertas en tándem. Antes de aceptar este avión, Lindbergh pidió la instalación de una cubierta común deslizable para las dos cabinas. Al año siguiente, antes de que Lindbergh llevase a cabo un vuelo de prospección de rutas para Pan American Airways, se instalaron un motor Wright Cyclone de 575 hp y tren de dos flotadores. Para el vuelo citado, acaecido en 1933, estuvo propulsado por un motor Wright Cyclone de 710 hp.

El éxito del avión de Lindbergh sugirió a Lockheed la construcción de otros cuatro Sirius 8 similares, ocho **Sirius 8A** con empenajes caudales agrandados y un único cuatriplaza **Sirius 8C,** que contaba con una cabina cerrada para dos tripulantes entre el motor y el puesto del piloto. Un Sirius construido por la Detroit Aircraft Corporation, con fuselaje metálico y ala Lockheed en madera, fue designado **DL-2.** El Sirius de Lindbergh tenía una envergadura de 13,04 m, un peso máximo de 3 200 kg, desarrollaba 300 km/h y conseguía una autonomía máxima de 1 570 km, equipado con tren de ruedas.

Lockheed 8 Altair (XRO-1)



El Altair fue el primer avión de Lockheed con tren retráctil, una característica que sugirió Charles Lindbergh cuando encargó el Lockheed Sirius, de tren fijo.

Historia y notas

Cuando adquirió el Sirius, Charles Lindbergh había sugerido la posible adopción de un tren de aterrizaje retráctil, sugerencia que fue tomada al vuelo por la compañía, que diseñó un ala alternativa capaz de albergar unos aterrizadores de retracción hacia el fuselaje. Si bien esta innovación no fue adoptada por Lindbergh, se ofreció como posibilidad opcional para los Sirius ya construidos; así, en setiembre de 1930, Lockheed puso en vuelo un Sirius 8A con el tren escamoteable. Redesignado **Lockheed Altair 8D,** este avión fue alquilado al US Army Air Corps durante 1931; en noviembre de ese año, dotado con un nuevo motor Pratt & Whitney R-1340-17 de 450 hp, fue adquirido por el USAAC bajo la denominación **Y1C-25.** Fueron convertidos otros cuatro ejemplares: dos Sirius 8A se convirtieron así en **Altair 8D,** el DL-2 de Detroit Aircraft fue redenominado **Altair DL-2A** y, el más famoso de ellos, un Sirius, recibió la designación **Sirius 8 Special.** Este último avión fue más tarde adquirido por sir Charles Kingsford Smith y, tras ser convertido en Altair 8D y bautizado *Lady Southern Cross,* fue empleado por ese piloto, con P.G. Taylor como navegante, para llevar a cabo la primera travesía del océano Pacífico de Australia a Estados Unidos, hazaña que tuvo efecto entre el 20 de octubre y el 4 de noviembre de 1934.

Además de las conversiones, seis Altair fueron construidos de nueva planta, de los que uno fue un Altair DL-2A construido por Detroit Aircraft y propulsado por un motor radial Wright R-1820-E Cyclone de 645 hp nominales; este ejemplar acabaría siendo adquirido por la US Navy bajo la designación **XRO-1.** Este modelo tenía una envergadura de 13,03 m, un peso máximo en despegue de 2 200 kg y una velocidad máxima de 330 km/h a una cota de 2 130 m

Lockheed 9 Orion (UC-85)

Historia y notas

En vista del mercado potencial que en la segunda mitad de 1930 se abría para la aviación ligera de transporte, Lockheed inició el desarrollo del **Lockheed 9 Orion** de seis plazas. Este combinaba el fuselaje del Vega, el ala baja y el tren de aterrizaje del Altair y el capó NACA diseñado para el Air Express. El primer Orion realizó su vuelo inaugural a principios de 1931. La producción del Orion totalizó las 35 unidades, a las que se debe sumar la conversión del único Altair DL-2A.

El primer Orion (matriculado NC960Y) entró en servicio con Bowen Air Lines de Fort Worth, Texas, en mayo de 1931, mientras que otros doce fueron a manos de distintas compañías aéreas norteamericanas. Por lo menos 13 ejemplares fueron enviados, por diferentes conductos, a las Fuerzas Aéreas de la República Española (FARE) a finales de 1936 y participaron en la Guerra Civil.

Variantes

Orion 9: versión original de serie con motor radial Pratt & Whitney Wasp A de 410 hp o Wasp C de 420 hp nominales; se construyeron 14 unidades

Orion 9A Special: un único ejemplar, con un motor Wasp SC de 450 hp y modificaciones menores en la célula

Orion 9B: dos ejemplares suministrados a Swissair con motores Wright R-1820-E Cyclone de 575 hp nominales

Orion 9C: designación aplicada al único Altair DL-2A tras ser convertido a la configuración Orion

Orion 9D: versión de serie con algunas modificaciones menores en la célula y propulsado originalmente por el motor Pratt & Whitney Wasp S1D1; construidos 13 ejemplares

Orion 9E: tres ejemplares básicamente similares al Orion 9 pero propulsados por el motor Wasp SC1 de 450 hp

Orion 9F: un avión de transporte ejecutivo equipado con motor Wright R-1820-F2 Cyclone de 645 hp

Orion 9F-1: un avión de transporte ejecutivo equipado con motor Wright SR-1820-F2 Cyclone de 650 hp

UC-85: designación aplicada por la US Army Air Force a un Orion 9D requisado en junio de 1942

Empleado en origen por Varney Air Service, el Lockheed Orion n.º 183 dio con sus huesos en España donde, junto a otros 16 monomotores Lockheed, participó en la guerra civil. Este aparato sería derribado durante el conflicto.

Orion-Explorer: designación aplicada a un Orion 9E tras serle remplazado un semiplano dañado por el del segundo Explorer 7 accidentado; instalación de tren de aterrizaje fijo y de un motor Wasp S3H1 de 600 hp; equipado posteriormente con flotadores, fue utilizado por Wiley Post y Will Rogers para un intento de circunnavegar el mundo, pero ambos pilotos encontraron la muerte al estrellarse el avión en Alaska, el 15 de agosto de 1935

Especificaciones técnicas

Lockheed Orion 9D

Tipo: monomotor ligero de transporte

Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney Wasp S1D1, de 550 hp

Prestaciones: velocidad de crucero 330 km/h; techo de servicio 6 700 m; autonomía 1 160 km

Pesos: vacío equipado 1 650 kg; máximo en despegue 2 360 kg

Dimensiones: envergadura 13,04 m; longitud 8,64 m; altura 2,95 m; superficie alar 27,32 m^2

Lockheed 10 Electra (C-36)

Historia y notas

El primer paso firme de la compañía Lockeed hacia su transformación en una de las grandes de la construcción de aviones de transporte se dio con el diseño del **Lockheed 10 Electra.** Con capacidad para diez pasajeros, el Electra era un monoplano de ala baja cantilever de construcción enteramente metálica, con tren de aterrizaje retráctil del tipo rueda de cola y unidad de cola bideriva. Propulsado por dos motores Pratt & Whitney Wasp Junior SB, el prototipo voló por primera

vez el 23 de febrero de 1934 y fue seguido por 148 ejemplares de serie. El Electra comenzó a operar en 1934, inicialmente con Northwest Airlines, y a finales de los treinta servía ya en ocho compañías estadounidenses. Cuando Estados Unidos entró de lleno en la II Guerra Mundial, empero, pocos Electra seguían en las flotas de las empresas norteamericanas de transporte aéreo, pues la expansión del mercado había superado la escasa capacidad del modelo. Además de los aparatos construidos para las compañías domésticas, los Electra se exportaron a Argentina, Australia, Canadá, Chile, Colombia, Gran Bretaña, Japón, Nueva Zelanda, Polonia, Rumania, la URSS, Venezuela y Yugoslavia. Unos pocos ejemplares participaron en la Guerra Civil española, y cuando estalló la II Guerra Mundial este modelo sirvió en la RAF británica y en las Reales Fuerzas Aéreas de Canadá. El empleo del Electra por parte de pequeñas compañías aéreas prosiguió después de la guerra y algunos se conservaban aún en servicio a finales de los años sesenta.

Variantes

Electra 10-A: principal versión de serie (10I ejemplares construidos); dos motores Pratt & Whitney Wasp Junior SB

Electra 10-B: similar por lo general al Electra 10-A pero propulsado por dos motores Wright R-975-E3 Whirlwind de 440 hp unitarios; construidas 18 unidades

El G-AEPN fue un Lockheed 10-A Electra construido por encargo de British Airways. Entre las características de este modelo destacaban las hélices de paso variable y los flaps de accionamiento eléctrico.

Electra 10-C: ocho ejemplares para Pan American Airways, equipados con motores Wasp SC1 de 450 hp unitarios

Electra 10-D: propuesta de una versión militar que no llegó a ser construida

Electra 10-E: básicamente similar al Electra 10-A pero propulsado por motores Wasp S3H1 de 600 hp unitarios; de los 15 ejemplares construidos el más famoso fue el NR16020 en el que, durante un intento de circunnavegar la Tierra, desaparecieron sin dejar rastro el 2 de julio de 1937 Amelia Earhart y su navegante Fred Noonan

NR30-1: designación aplicada a un único avión de transporte convertible en ambulancia utilizado por la Guardia Costera de EE UU

XC-35: denominación aplicada a un único avión de investigación desarrollado de un Electra estándar, con cabina presurizada y motores turboalimentados Pratt & Whitney XR-1340-43 de 550 hp; empleado por el US Army Air Corps para habituarse a la utilización de la presurización y de los motores turboalimentados

Y1C-36: designación aplicada por el US Army Air Corps a tres Electra 10-A empleados como transportes; motores Pratt & Whitney R-985-13 de 450 hp unitarios

C-36A (más tarde **UC-36A**): designación aplicada a 15 Electra 10-A requisados por la US Army Air Force durante la II Guerra Mundial

C-36B (más tarde **UC-36B**): designación aplicada a cinco Electra 10-E requisados por la USAAF

C-36C (más tarde **UC-36C**): designación asignada a siete Electra 10-B requisados por la USAAF

Y1C-37: designación aplicada a un ejemplar que, similar por lo general al Y1C-36, fue adquirido por la Guardia Nacional de EE UU

Especificaciones técnicas

Lockheed Electra 10-A

Tipo: transporte ligero de corto alcance

Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney Wasp Junior SB, de 450 hp de potencia unitaria nominal

Prestaciones: velocidad máxima 325 km/h, a 1 500 m; techo de servicio 5 900 m; autonomía 1 300 km

Pesos: vacío equipado 2 930 kg; máximo en despegue 4 670 kg

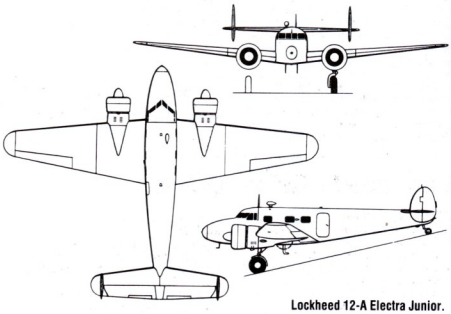
Dimensiones: envergadura 16,76 m; longitud 11,76 m; altura 3,07 m; superficie alar 42,59 m^2

Lockheed 12 Electra Junior

Historia y notas

Cuando entró en servicio por primera vez el Lockheed Electra, su capacidad de diez pasajeros fue considerada inadecuada para las grandes compañías aéreas pero excesiva para las de aporte. Para satisfacer las necesidades de esas últimas, Lockheed decidió producir una versión a menor escala que, con dos tripulantes, pudiese acomodar seis pasajeros y, conservando la planta motriz de su hermana mayor, ofreciese mejores prestaciones generales. El avión resultante denominado **Lockheed 12 Electra Junior**, voló por vez primera el 27 de junio de 1936 y, para sorpresa de la compañía constructora, su cartera total de pedidos se equiparó prácticamente con la del Lockheed 10, pues del Junior se llegaron a producir 130 unidades. La mayoría de los aviones de serie eran **Lockheed 12-A** civiles, pero muchos de ellos entrarían a operar en servicios militares. El US Army Air Corps adquirió tres **C-40** (más tarde **UC-40**) de siete plazas, diez **C-40A** (más tarde **UC-40A**) de cinco plazas y un **C-40B** experimental dotado con tren de aterrizaje triciclo fijo; la designación **C-40D** (más tarde **UC-40D**) recayó en diez Lockheed 12-A requisados durante la guerra. La US Navy recibió un **JO-1** de siete plazas, cinco **JO-2** de seis plazas y un **XJO-3** con tren de aterrizaje triciclo fijo que ,sería empleado en evaluaciones de apontaje. El Electra Junior fue utilizado también por los servicios aéreos de Argentina, Canadá, Cuba y Gran Bretaña, así como por el Ejército de las Indias Orientales neerlandesas, que llegó a poseer 36 ejemplares. De estos últimos, unos 16 pertenecían al desarrollo especial **Modelo 212** de entrenamiento de tripulaciones, que estaba equipado con una ametralladora de tiro frontal de 7,7 mm, otra similar en una torreta dorsal y con soportes ventrales para una carga de 360 kg de bombas.

Uno de los aviones más interesantes de esta serie fue el adquirido por la NACA, antecesora de la NASA, que fue empleado para evaluar un sistema de deshielo de los bordes de ataque alares que utilizaba gases calientes purgados de los escapes de los motores. Una de las aplicaciones más inusuales del Lockheed 12-A fue protagonizada por el australiano Sidney Cotton quien, aprovechándose de su posición como ejecutivo de la Dufaycolour Company, empleó su Lockheed 12-A especialmente modificado con cámaras fotográficas para llevar a cabo vuelos clandestinos de reconocimiento sobre instalaciones militares alemanas durante los tres meses anteriores a la II Guerra Mundial.



Lockheed 12-A Electra Junior.

Especificaciones técnicas

Lockheed 12-A

Tipo: transporte ligero de seis plazas

Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney Wasp Junior SB, de 450 hp de potencia unitaria nominal

Prestaciones: velocidad máxima 360 km/h, a 1 500 m; techo de servicio 6 980 m; autonomía 1 290 km

Pesos: vacío equipado 2 600 kg; máximo en despegue 3 900 kg

Dimensiones: envergadura 15,09 m; longitud 10,97 m; altura 2,97 m; superficie alar 32,70 m^2

Lockheed 14 Super Electra

Historia y notas

Diseñado para competir con la serie DST/DC-2/DC-3 desarrollada por la compañía Douglas, el **Lockheed 14 Super Electra** no consiguió, debido a su exigua capacidad, perturbar la carrera de los aviones citados. De la misma configuración general que el originario Lockheed 10 Electra, difería primordialmente por su fuselaje mucho más profundo en el que podían acomodarse 14 pasajeros, por su ala de implantación media y por la introducción de rasgos innovadores, tales como los depósitos integrales alares, flaps de borde de fuga del tipo Fow-

El F-ARIU fue uno de los tres Lockheed 14-H2 encargados por la compañía francesa Air Afrique, que los eligió por su autonomía y velocidad combinadas con sus excelentes prestaciones de despegue y aterrizaje, conseguidas gracias a los flaps Fowler de gran superficie.

ler, hélices con capacidad de paso en bandera y, en la última fase de producción, ranuras fijas de borde de ataque. Estas mejoras, combinadas con potentes motores y una elevada carga alar, confirieron al Super Electra unas excelentes prestaciones. Sin embargo, en comparación con los difundidos y más capaces Douglas DC-3, resultaba menos eficiente en operación, por cuanto Lockheed sólo recibió pedidos por 112 ejemplares. Volado por primera vez como prototipo el 29 de julio de 1937 y certificado el 15 de noviembre del mismo año, sus primeras entregas comerciales tuvieron lugar poco tiempo después. La mayoría de los Super Electra fueron exportados y, además, un total de 119 serían construidos bajo licencia en Japón para su despliegue en las filas del Ejército Imperial japonés. Estos aparatos estaban propulsados por dos motores radiales Mitsubishi Ha-26-I de 900 hp unitarios y fueron designados **Transportes del Ejército Tipo LO.** Los Aliados les asignaron el nombre codificado de «**Thelma**».

Variantes

Lockheed 14-H y 14-H2: primera versión de serie, propulsada por motores radiales Pratt & Whitney Hornet S1E-G o S1E2-G
Lockheed C-14H-1: denominación aplicada a un 14-H tras ser convertido en el prototipo de una versión dedicada exclusivamente al transporte de carga; este aparato fue posteriormente reconvertido en un 14-H
Lockheed 14-WF62 o 14-F62: versión de serie de exportación con motores Wright SGR-1820-F62 Cyclone de 900 hp de potencia unitaria
Lockheed 14-WG3B: versión de serie de exportación con motores Wright GR-1820-G3B de 900 hp de potencia unitaria nominal
Lockheed 14-N: denominación de cuatro aviones construidos según los requerimientos de usuarios privados
C-111: designación aplicada por la US Army Air Force a tres 14-F62 requisados para ser empleados en Australia
XR4O-1: designación aplicada por la US Navy a un único 14-H2 adquirido como transporte de estado mayor

Especificaciones técnicas

Lockheed 14-H Super Electra
Tipo: transporte civil de corto y medio alcance
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney Hornet S1E-G, de 875 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 400 km/h, a 2 100 m; techo de servicio 7 400 m; autonomía máxima 3 300 km
Pesos: vacío equipado 4 670 kg; máximo en despegue 7 940 kg; carga alar neta 155,10 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 19,96 m; longitud 13,51 m; altura 3,48 m; superficie alar 51,19 m^2

Lockheed 18 Lodestar

Historia y notas

El diseño y el desarrollo del **Lockheed 18 Lodestar** comenzaron en vista a los malos resultados de ventas obtenidos por el Lockheed 14 Super Electra; el prototipo del nuevo modelo realizó su vuelo inaugural el 21 de setiembre de 1939. Convertido de un Super Electra, diferíq primordialmente por su fuselaje alargado en 168 cm para acomodar entre 15 y 18 pasajeros, dependiendo del trayecto a realizar. Algunos ejemplares fueron modificados con una disposición interior de alta densidad que permitía acomodar hasta un máximo de 26 personas y el modelo solía estar disponible con diversos motores de las firmas Pratt & Whitney y Wright. A pesar de la mejora en la explotación económica aportada por el Lodestar, Lockheed volvió a quedarse a las puertas de conseguir una aceptable cartera de pedidos nacionales, ya que muchos de los clientes potenciales se decantaron sin pestañear por los competitivos productos de la Douglas Company. Afortunadamente, el Lodestar tuvo una regular aceptación en el extranjero y se recibieron pedidos desde varios países africanos (como Sudáfrica), Brasil, Canadá, Francia, Gran Bretaña, Noruega, Países Bajos y Venezuela, totalizando 96 unidades. Antes de que estallase la II Guerra Mundial, los servicios militares estadounidenses habían mostrado poco interés por el modelo, pero pedidos cursados durante la guerra, particularmente por la US Army Air Force, hicieron posible que las cadenas de montaje se cerrasen tras haber producido 625 ejemplares. A diferencia del Hudson, el Lodestar no llegó a ser utilizado en misiones de combate de ningún género, pero llevó a cabo una participación muy importante como avión de transporte de medio alcance. Pocos Lodestar permanecieron en activo en la posguerra, y los que sí lo hicieron fue en las flotas de compañías comerciales de escasa entidad. Sin embargo, en Estados Unidos aparecieron algunas conversiones en transportes ejecutivos, efectuadas por las compañías Howard Aero y Lear Inc.

Variantes

XR5O-1: un solo ejemplar con motores Wright R-1820 Cyclone de 1 200 hp unitarios y adquirido por la Guardia Costera de EE UU para su evaluación
R5O-1: designación aplicada a tres transportes de estado mayor, dos para la US Navy y uno para la Guardia Costera, propulsados por motores Wright R-1820-97 Cyclone de 1 200 hp
R5O-2: un solo ejemplar para la US Navy, equivalente de los C-59 requisados por la USAAF; dos motores Pratt & Whitney R-1690-25 Hornet de 850 hp unitarios
R5O-3: tres aviones adquiridos por la US Navy en calidad de transportes VIP; propulsados por motores Pratt & Whitney R-1830-34A de 1 200 hp nominales
R5O-4: designación aplicada a 12 transportes de siete plazas que fueron requisados por la US Navy mientras eran construidos para clientes privados; propulsados por motores Wright R-1820-40 de 1 200 hp
R50-5: designación de 41 aparatos similares a los C-60 de la USAAF pero equipados como transportes de 14 plazas y utilizados por la US Navy
R50-6: designación de 35 aviones similares a los C-60A de la USAAF pero equipados como transportes para 18 paracaidistas y utilizados por la USN y el USMC
C-56 a C-56E: bajo esta serie de designaciones fueron requisados 36 Lodestar comerciales por la US Army Air Force
C-57 a C-57B: designaciones aplicadas a 20 Lodestar comerciales requisados por la US Army Air Force
C-57C: redenominación de los tres C-60A tras recibir una planta motriz consistente en dos Pratt & Whitney R-1830-43 de 1 200 hp unitarios
C-57D: designación aplicada a un C-57A tras ser de nuevo remortizado
C-59: designación aplicada a 10 Lodestar civiles requisados; siete fueron a parar a la RAF por la Ley de Préstamo y Arriendo y fueron bautizados Lodestar Mk IA
C-60: designación de 36 Lodestar civiles requisados; dieciséis serían transferidos a la RAF británica bajo la denominación Lodestar Mk II
C-60A: bajo esta designación se construyeron 324 aviones de nueva planta para la USAAF; equipados como transportes para 18 paracaidistas, estaban propulsados por motores Wright R-1820-87

La longevidad de algunos diseños de Lockheed queda atestiguada por el hecho de que la compañía sueca Linjeflyg utilizaba aún en 1957 cuatro Lockheed 18 Lodestar como transportes de corto alcance.

Especificaciones técnicas

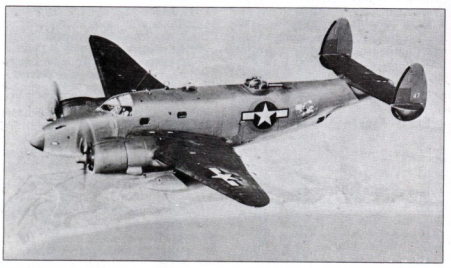
Lockheed Lodestar Modelo 18-07
Tipo: transporte civil
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney Hornet S1E2-G, de 875 hp de potencia unitaria nominal
Prestaciones: velocidad máxima 350 km/h, a 2 440 m; techo de servicio 6 200 m; autonomía normal 2 900 km
Pesos: vacío equipado 5 100 kg; máximo en despegue 8 700 kg; carga alar neta 169,95 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 19,96 m; longitud 15,19 m; altura 3,61 m; superficie alar 51,19 m^2

Lockheed 37 Ventura y Harpoon

Historia y notas

El éxito del Hudson en las filas de la RAF motivó que Lockheed propusiera una versión militar del Lockheed 18 Lodestar, de mayores dimensiones; el interés mostrado por los británicos ante la propuesta condujo al desarrollo del **Lockheed 37.** La RAF contrató 675 ejemplares durante 1940 y asignó la denominación **Ventura** para el nuevo modelo; mientras, en la factoría de Vega comenzaba la producción. Comparado con el Hudson, el Ventura contaba con un armamento mucho más eficaz, mayor carga de bombas y motores más potentes. Empleado por primera vez con carácter operativo por la RAF, el Ventura se demostró, sin embargo, poco apto para misiones diurnas, por cuanto se decidió su transferencia al Mando Costero. No obstante, el Ventura fue servido en grandes cantidades mediante la Ley de Préstamo y Arriendo y fue construido tanto para la US Army Air Force como para la US Navy, que llamó a sus aviones **PV-1 Ventura.** Este modelo sirvió prácticamente en todas las fuerzas aéreas de la Commonwealth, la Francia Libre y las Fuerzas Aéreas de Brasil. Una versión de largo alcance, la **PV-2,** fue encargada por la US Navy en junio de 1943 y, por diferir en varios aspectos del Ventura, fue denominada **Harpoon.** La producción conjunta del Ventura y el Harpoon totalizó los 3 028 ejemplares en el mes de setiembre de 1945.

Continúa en pág. 2352



Ni la instalación del equipo militar, como la torreta dorsal con dos ametralladoras, echó a perder las elegantes líneas del Lockheed 18, al que vemos convertido en un PV-1 de reconocimiento marítimo.